ESTRUTURA LÓGICA DE ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA

Texto básico para auxiliar pesquisadores

Luciana C. Souza

editora | UEMG

Estrutura lógica de organização da pesquisa científica: texto básico para auxiliar pesquisadores

Luciana C. Souza

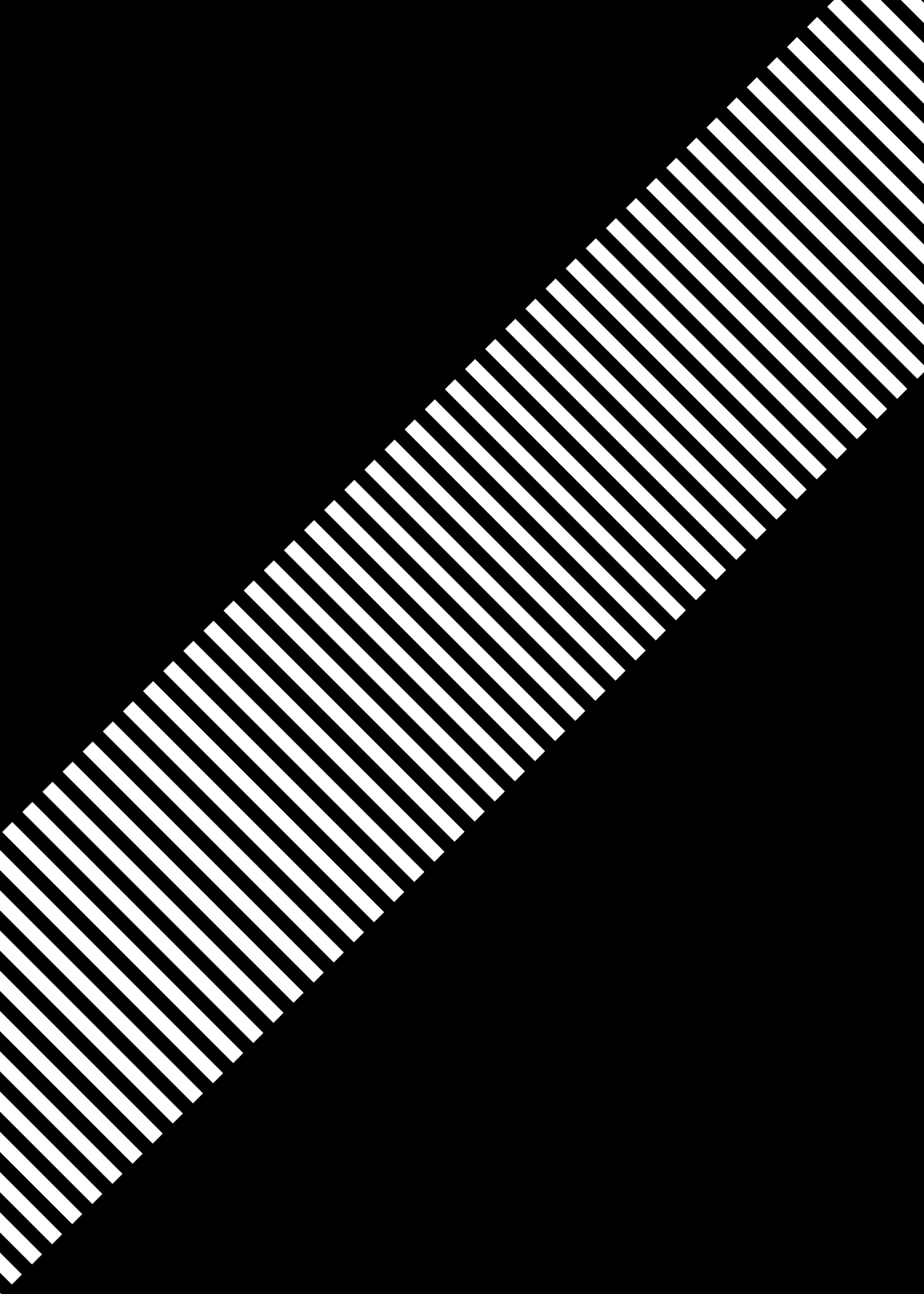
SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

SOUZA, L. C. *Estrutura lógica de organização da pesquisa científica*: texto básico para auxiliar pesquisadores [online]. Belo Horizonte: Editora UEMG, 2020, 156 p. ISBN: 978-85-54780-26-5. Available from: https://books.scielo.org/id/zw86b. https://doi.org/10.36704/9788554780265.

All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribição 4.0.

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimento 4.0.



Universidade do Estado de Minas Gerais | UEMG

Lavínia Rosa Rodrigues – Reitora
Thiago Torres Costa Pereira – Vice-reitor
Raoni Bonato da Rocha – Chefe de Gabinete
Fernando Antônio F. S. Pinheiro Júnior – Pró-reitor de Planejamento, Gestão e Finanças
Magda Lúcia Chamon – Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação
Michelle Gonçalves Rodrigues – Pró-reitora de Ensino
Moacyr Laterza Filho – Pró-reitor de Extensão

Editora da Universidade do Estado de Minas Gerais | EdUEMG

CONSELHO EDITORIAL

Thiago Torres Costa Pereira | UEMG
Flaviane de Magalhães Barros | PUC Minas
Fuad Kyrillos Neto | UFSJ
Helena Lopes da Silva | UFMG
Amanda Tolomelli Brescia | UEMG
José Márcio Pinto de Moura Barros | UEMG – PUC Minas
Ana Lúcia Almeida Gazzola | UFMG

Thiago Torres Costa Pereira – Editor-chefe
Gabriella Nair Figueiredo Noronha Pinto – Coordenação

Expediente

Daniele Alves – Revisão
Gabriella Nair Figueiredo Noronha Pinto – Capa
Ana Júlia de Souza Oliveira – Projeto gráfico e diagramação

Direitos desta edição reservados à EdUEMG
Rodovia Papa João Paulo II, 4143. Ed. Minas, 8º andar,
Cidade Administrativa, bairro Serra Verde, BH-MG. CEP: 31630-900
(31) 3916-9080 | e-mail: editora@uemg.br | **eduemg.uemg.br**

ESTRUTURA LÓGICA DE ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA

Texto básico para auxiliar pesquisadores

Luciana C. Souza

editora | UEMG

Belo Horizonte, 2020

S729 Souza, Luciana C.
Estrutura lógica de organização da pesquisa científica : texto básico para auxiliar pesquisadores / Luciana C. Souza. – Belo Horizonte : EdUEMG, 2020.

162 p. : il. ; tab.

Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-5478-026-5

1. Ciência - Metodologia. 2. Pesquisa – Metodologia. 3. Redação técnica. I. Souza, Luciana C. II. Universidade do Estado de Minas Gerais. III. Título.

CDU 001.8

Ficha catalográfica: Valdenicia Guimarães Rezende CRB-6/3099

O conhecimento deve ser partilhado.
Quando buscamos aprender, o que nos enriquece
também poderá servir a outros.

SUMÁRIO

1 EPISTEMOLOGIA E PESQUISA 12

2 ELEMENTOS FUNDAMENTAIS 21
2.1 Contextualização **22**
2.2 Identificação do problema **24**
2.3 Hipótese **34**
2.4 Impactos e relevância da pesquisa **37**
2.5 Objetivos **39**
2.6 Referencial teórico **42**
2.7 Dicas de redação científica **55**

3 ELABORAÇÃO DE UM MODELO DE ANÁLISE 60
3.1 O desenho da pesquisa **60**
3.2 Métodos de abordagem **66**
3.3 Métodos de procedimento **78**
3.4 Técnicas de coleta de dados **82**
3.5 Técnicas de análise de dados **93**

99 3.6 Variáveis e indicadores
107 3.7 Amostragem

111 4 O PROTOCOLO DE PESQUISA
115 4.1 Componentes básicos
119 4.2 Cronograma
123 4.3 Comitê de Ética na Pesquisa (CEP)
124 4.4 Divulgação científica
125 4.5 Avaliação de impacto

129 5 DOCUMENTAÇÃO E PARCERIAS
129 5.1 Documentação e registro da pesquisa
132 5.2 Parcerias
138 5.3 Patentes e direitos autorais

147 REFERÊNCIAS

151 LINKS INTERESSANTES

INTRODUÇÃO

Primeiramente é preciso recordar que o raciocínio científico possui peculiaridades, nele é crucial oferecer suporte fático aos textos escritos. Difere-se do texto argumentativo. Este tipo de redação, aceitável em algumas áreas, é insuficiente enquanto processo de elaboração de um modelo voltado à investigação científica, como é exigido nas dissertações e teses desenvolvidas nos programas de pós-graduação *stricto sensu*. Quando se realiza um trabalho de natureza científica, ele deve se ater a alguns protocolos que o delimitarão e permitirão que outros pesquisadores e pesquisadoras da área possam testar a hipótese. É possível refletir sob outros vieses de análise, pois há outros tipos de conhecimento:

a) Filosófico, que perquire acerca da fundamentação moral das normas por meio de uma de suas vertentes clássicas ou contemporâneas, como a fenomenologia, o pragmatismo, o estruturalismo ou desconstrucionismo, segundo a percepção de cada estudioso;

b) Teológico, que considerada sua acepção canônica ou seu pertencimento a sistemas jurídicos de fundo religioso, nesse caso, com a possibilidade de intercessões com a antropologia e estudos culturais;

c) Empírico, o qual se inicia com a experiência sobre o fenômeno relativo a uma prática, devendo-se ter o cuidado de não confundi-lo com a doxologia (do grego, *doxa*), a qual consiste no senso comum das pessoas ao expressar opiniões sobre acontecimentos ou crenças (LEIBNIZ, 2004).

Todavia, o desenvolvimento de pesquisas científicas possui uma proposta de trabalho distinta, o raciocínio aplicado nas pesquisas científicas deve ser distinto das modalidades apontadas. Suas distinções precisam ser especificadas no corpo do texto que comporá o projeto investigativo. O raciocínio científico considera a relevância de um recorte epistemológico que analise cada temática proposta em seu contexto histórico e, ao mesmo tempo, pauta-se por uma epistemologia que o distingue dos outros três tipos de conhecimentos e, também, diferencia-o da explicação vulgar (BACHELARD, 1983), adstrita ao sentido doxológico.

Reconhece-se que o conhecimento científico pode vir a ser afetado pelo viés pessoal do pesquisador. Como explica a filósofa e pesquisadora Ana Luisa Janeira (1972), não há ciência totalmente neutra. Quanto melhor o detalhamento do protocolo de investigação científica adotado, maior a confiabilidade quanto às conclusões encontradas se o intuito for a redação de um texto acadêmico para as finalidades aqui citadas. Os demais tipos de conhecimento têm seu mérito para o propósito específico de seus estudos, como a redação de ensaios argumentativos. É imprescindível decidir sobre a abordagem de estudo que pretende seguir em cada trabalho. Antes da redação final do projeto a ser submetido, portanto, é imprescindível definir os elementos fundamentais da pesquisa e organizar as estratégias metodológicas, visando à elaboração de um protocolo de pesquisa adequado à proposta de investigação científica. Devido à pressa de escrever o projeto, muitas vezes os pesquisadores dedicam-se mais à formatação conforme as normas exigidas no edital e à descrição do referencial teórico do que à organização da estrutura lógica da pesquisa que será executada. Por isso, muitas vezes o projeto é uma narrativa que termina por descrever um aprofundamento de estudos e não uma pesquisa genuinamente científica, já que a extensão de conteúdos teórico-discursivos se torna maior do que a descrição efetiva das etapas da pesquisa.

Como resultado, tem-se dificuldade em verificar a hipótese defendida, em cumprir os objetivos propostos e, também, em desenhar o modelo de análise e o cronograma. A má qualidade da fase preparatória de organização lógica da estrutura de pesquisa prejudica sua execução, porque diversos obstáculos de ordem prática que surgem ao longo do caminho poderiam ter sido evitados ou minorados pela adequação metodológica da proposta de investigação científica. Logo, esta parte é essencial. Gaste tempo nela, dedique-se a estruturar corretamente os aspectos metodológicos que servirão para dar vida aos elementos essenciais da pesquisa. A metodologia deve ser escrita em detalhes e logo a seguir destes elementos, pois sem delinear com pertinência a proposta de investigação, a definição dos referenciais teóricos e a defesa doutrinária da hipótese podem ser negativamente afetadas. Corre-se o risco de usar autores conflitantes para explicar o tema; de descobrir, apenas depois de já ter redigido o marco teórico, que a perspectiva adotada foi menos precisa do que deveria ter sido, porque somente após algum tempo se fizeram os ajustes metodológicos necessários... e, assim, terá que começar a redigir esta parte novamente. Além de outras dificuldades.

Como na academia hoje é comum que o tipo de produção de texto solicitado seja o científico, é preciso adotar metodologias mais apropriadas para que a pesquisa mantenha suas características próprias de investigação. Por isso, o intuito específico deste livro é auxiliar pesquisadores, discentes e docentes a construírem seus modelos de análise para este tipo particular de produção de conhecimento. A modelagem pode parecer simples, mas possui passos cruciais, cuja organização adequada configura a estrutura da pesquisa científica e evita que o estudioso se perca ao longo da redação de seu texto.

Toda pesquisa precisa de rumo, e este é definido na organização da estrutura lógica da pesquisa, mesmo antes de redigir a versão final do projeto. Por isso, este livro se dedica a ensinar como elaborar adequadamente a fase inicial tão importante para que o seu projeto possa ser submetido à apreciação com maiores chances de sucesso,

seja junto a órgãos de fomento, seja perante bancas avaliadoras. Para este fim, serão apresentados diversos métodos e técnicas que poderão ser utilizados em suas pesquisas de modo isolado ou combinado. O emprego de métodos mistos pode ser muito enriquecedor e permite adequar melhor as estratégias metodológicas às efetivas necessidades do pesquisador. Ao ler, lembre: nada aqui é excludente. A seleção de opções metodológicas para organizar a estrutura de sua pesquisa é livre e pode reunir diferentes tipos. Aproveite e boa leitura!

1 EPISTEMOLOGIA E PESQUISA

Um aspecto central a ser esclarecido se refere ao significado do termo "epistemologia", que aparece no livro. Esta palavra possui dupla acepção, segundo Ana Luisa Janeira (1972): a epistemologia geral, como ramo científico dedicado à compreensão do conhecimento em si, chamada muitas vezes de "filosofia das ciências"; a epistemologia enquanto estrutura de construção do conhecimento, que é realizada por meio da pesquisa científica, e em relação à qual a metodologia serve como um instrumento de investigação. Utiliza-se a segunda acepção para o significado do termo "epistemologia".

Quanto ao que se entende por "propósito investigativo", consiste na elaboração de alterações no sistema de parâmetros vigente ou mesmo na sua completa substituição em algumas situações. Segundo Gaston Bachelard (1983), o estudo científico muitas vezes, para além de realizar apenas um corte epistemológico na área de conhecimento do pesquisador, devido ao grau da modificação do paradigma que o precede, provoca rupturas que descontinuam o modelo de cientificidade anterior. Por isso, não é adequado falar-se em "evolução" científica, como se o novo sistema adotado já pudesse de antemão ser considerado "melhor" que o anterior. Thomas Kuhn (2011) explica este nível de mudança quanto às referências paradigmáticas mais profundas, como sendo uma "revolução científica", a qual pode ocorrer no decurso da trajetória histórica e social em que o conhecimento e a pesquisa se inserem. Por este motivo, Kuhn igualmente evita tratar a ciência como uma aquisição linear e evolutiva de conhecimento.

Bachelard e Kuhn consideram que a investigação científica segue um sistema de parâmetros que o cientista estabelece na pesquisa como sua proposta metodológica - o seu próprio **recorte epistemológico** - o qual, se verificado, pode vir a substituir o anterior em razão de alcançar maior adequação como modelo racional. Ao escrever seu projeto de pesquisa, lembre-se de explicitá-lo, pois é preciso que o sistema de parâmetros que formam seu paradigma científico seja claro e objetivamente exposto no protocolo de pesquisa que irá adotar. Reflita sobre o sistema de parâmetros que será adotado em sua abordagem científica.

Apresentam-se algumas terminologias e o modo como serão utilizadas no texto:

ABSTRAÇÃO: Consiste no processo mental de descrever e entender alguma coisa por meio de sua **representação** (criação de um modelo ideal/idealizado, formulado apenas enquanto "ideia"), o que a distingue da descrição a partir do conhecimento empírico. Pela abstração, o pesquisador ou pesquisadora:

> torna **gerais** ideias particulares recebidas de objetos particulares, e **considera-as em si mesmas**, ou seja, como aparições separadas de toda circunstância de existência real, como tempo, lugar e outras (LOCKE, 2012, p. 158-159, grifos nossos).

Abstrair significa oferecer uma explicação geral e coerente sob o ponto de vista de sua estrutura lógica, de modo que a mesma representação possa servir de modelo teórico para todos os fenômenos da vida real que possuem em comum as especificidades que foram abstraídas. Isto permite que se construam conceitos e, depois, por meio da conexão lógica entre eles, teorias.

CONCEITO: São representações abstratas (formuladas pela lógica racional) que explicam o modo como algo será teoricamente representado, indicam a concepção que se tem de alguma coisa por meio

do conjunto de atributos que a caracterizam, formando uma unidade de conhecimento. Cada campo de investigação específico pode representar (abstrair) um objeto ou fenômeno de modo distinto. Por isso, consoante os modelos lógicos de cada área, haverá representações distintas sobre a mesma coisa (por exemplo, o conceito de "vida" adota concepções distintas na filosofia e na biologia devido ao modo particular que cada um destes ramos desenvolve em seus estudos).

CONSTRUTO: Conceito mensurável que é formulado na pesquisa a partir do que foi observado em relação a algum objeto de estudo durante a investigação científica com a finalidade de ajudar a compor o quadro conceitual de uma teoria.

METODOLOGIA CIENTÍFICA: Processo lógico de seleção de procedimentos e métodos que permitam organizar a coleta e a análise de dados e informações em uma pesquisa, o qual está sujeito a um conjunto de normas técnicas específicas conforme a ação a ser desenvolvida.

MODELO CIENTÍFICO: É uma abstração racional passível de representar um fragmento da realidade por meio do uso de um sistema de parâmetros propostos pelo pesquisador ou pesquisadora com o intuito de descrever o objeto de estudo pelos seus atributos essenciais e pelas configurações que este pode assumir nas correlações com outros sistemas. Para isso, utiliza variáveis aferíveis metodologicamente.

PARÂMETROS: São fatores ou aspectos obrigatórios ao se observar um objeto de estudo. Por exemplo, idade e ocupação são fatores imprescindíveis para se pesquisar sobre a população economicamente ativa. Um dos parâmetros para analisar o estresse é investigar o nível de cortisol do organismo, que sempre deve ser examinado.

TEORIA: Construção intelectual que representa uma máxima racional relativa a um conjunto de conceitos e proposições, a qual é suficiente para conectá-los em um mesmo sistema de parâmetros de modo

coerente e lógico e, assim, oferecer uma explicação abstrata e geral para todos os elementos que integram o conjunto de conceitos proposto (por exemplo, teoria das ações penais; teoria quântica; teoria celular etc.).

SISTEMA: Conjunto de elementos que interagem de modo racional entre si de modo a formar uma ordem coerente, sendo que a modificação de um deles irá repercutir sobre os demais e sobre o todo que a ordem representa.

O jurista italiano Mario G. Losano aplica uma tipologia interessante no estudo do Direito como sistema que pode ser readaptada para outros estudos. Ele classifica os sistemas em: a) interno ou externo; b) para dizer ou para fazer (LOSANO, 2010). A abordagem centrada no sistema interno busca compreender seu funcionamento, as relações existentes entre os conceitos que compõem suas conexões lógicas e tem o próprio sistema como ponto de partida. A abordagem que analisa primordialmente o sistema externo visa a construir os parâmetros que o definirão, podendo ser usada para promover a justificativa de uma ruptura epistemológica, por exemplo, e serve para indicar novo modelo racional de organização para aquela área de conhecimento.

A abordagem chamada por Losano de "sistema para dizer" se refere aos estudos relativos à pesquisa pura. Já no "sistema para fazer", são mais propícias as pesquisas aplicadas, pois há preocupação com o modo como os parâmetros sistêmicos interagem com a realidade. De fato, se a pesquisa volta-se a um debate teórico ou aplicado, se concentra na estrutura do próprio sistema ou em propor novas composições para este, ela faz parte da definição do recorte epistemológico que a investigação científica seguirá conforme a proposta feita *ab initio* pelo pesquisador. Não há "superioridade" entre elas. A adequação é determinada caso a caso, de acordo com os objetivos da pesquisa.

Podem-se classificar os sistemas ainda em abertos ou fechados. O nível de abertura e ou de fechamento está associado à capacidade do sistema de absorver mudanças sem perder a sua ordem coerente fundamental. Quanto maior a habilidade, mais resiliente ele poderá ser considerado. Sistemas muito resistentes não se adaptam, por isso, quando se mostram inadequados, terminam por ser substituídos por outros em rupturas epistemológicas.

Seja qual for o modelo ou sistema adotado na pesquisa, é importante lembrar que a epistemologia é, segundo Ana Luisa Janeira (1972, p. 636), um estudo "sobre" a ciência existente. Por isso, é fundamental respeitar o que já foi investigado por outros pesquisadores. Além disso, deve-se distinguir "recorte epistemológico", sobre o objeto científico em si (sua ontologia), e "recorte metodológico", sobre as técnicas que auxiliarão a estudá-lo (como conhecer o fato científico). Ambos devem ser definidos no projeto.

Também é importante aplicar na investigação científica os três primeiros princípios da lógica clássica:

a) **Identidade (Parmênides)**: todo objeto é idêntico a si mesmo;

1) Os ingleses possuem uma expressão para explicar que duas pessoas que aparentam ser diferentes, na verdade, comportam-se da mesma forma se melhor observada sua conduta: "irmãos/irmãs sob a mesma pele", ou seja, olhando-se abaixo da superfície, você identificará a semelhança; uma pesquisa científica pode evidenciar que institutos políticos, por exemplo, aparentam distinção dos objetivos declarados pelos seus atores, mas se mais proximamente analisados, em verdade, referem-se ao mesmo comportamento;

2) Leis de Leibniz: "Cada objeto é igual a si próprio" (1ª Lei); "Dois objetos iguais a um terceiro são iguais entre si" (2ª Lei); "Numa

equação, se elementos iguais forem substituídos por outros a eles semelhantes, então os resultados são iguais";

3) Pelo princípio da identidade (que não significa sempre "igualdade") são verificadas as inter-relações lógicas que se estabelecem entre as variáveis, permitindo inferir uma conclusão. Essas variáveis podem ser quantitativas (x=y), mas podem ser qualitativas (o instrumento de Mandado de Segurança brasileiro se aproxima do "Judicio de Amparo" mexicano);

b) **Não contradição (Aristóteles)**: duas afirmativas que se contradigam sobre um mesmo tema não podem ser, **ao mesmo tempo**, verdadeiras – muita atenção no marco teórico, pois embora se deva apontar as hipóteses rivais, a fundamentação deve ser coerente, logo, não use como seu referencial dois autores cujas teorias são incompatíveis entre si;

c) **Terceiro excluído**: em uma investigação científica, é preciso confirmar ou refutar a hipótese, pois desta lei da lógica decorre a compreensão de que ou uma afirmativa está correta, ou a sua negação é que está (neste caso, será preciso nova investigação para encontrar a resposta adequada), pois uma assertiva não pode ser ao mesmo tempo verdadeira e falsa. Por isso, o conhecimento científico é diferente dos textos opinativos, que podem assumir certa ambiguidade aqui inadmissível.

Se a sua pesquisa usará de silogismos, estude-os bem para evitar predições supostamente racionais, que apresentem equívocos lógicos. Ao explicar sua teoria sobre o silogismo, Aristóteles considera que os "juízos" (proposições, declarações sobre algo) podem ser distinguidos em: **apodíticos** (proposições de caráter universal); **disjuntivos** (proposições alternativas); **hipotéticos** (proposições condicionadas). O primeiro é o "silogismo científico", pois se fundamenta em premissas que devem ser verificadas obrigatoriamente.

Os dois últimos são denominados "silogismos dialéticos" por terem natureza argumentativa, a qual é mais confiável do que a *doxa*, mas também não científica. Será denominada *endoxa*, de acordo com Aristóteles, quando a argumentação for fundada na opinião afirmada pela "maioria" e reconhecida por um grupo de sábios ou pessoas reputadas na *polis*, mas ainda assim não tem fundamento científico. Logo, mesmo em pesquisas das ciências humanas e sociais, é necessário aplicar o silogismo próprio e comprovar qualquer afirmação feita. Uma explicação científica pode ser compreendida por **axiomas** (verdades "evidentes" de uma área de conhecimento, a exemplo dos princípios que a regem, mas que podem ser evidenciados de modo lógico), **postulados** (proposição fundamental, a qual muitas vezes ainda não foi evidenciada de modo lógico/axiomático) ou **definições** (descrições nominais ou empírico-operacionais sobre as características de um fenômeno).

Esclarece-se, aqui, que axiomas e postulados são tratados em algumas áreas de modo distinto, em outras como iguais. Estude sobre seu próprio ramo de pesquisa para verificar qual o paradigma de referência a ser seguido como válido por seus pares. O mesmo se aplica à noção de silogismo. Por exemplo, na área jurídica, há a possibilidade de aplicação do silogismo por manifestação de três juízos (premissas e conclusão lógica), mas se adotada a vertente explicativa de Hegel, o qual não adota estritamente o modelo aristotélico, silogismo deixa de ser um ordenar sucessivo e tautológico de premissas para ser tratado como uma análise daquilo que determina e fundamenta o "conceito" (D'OTTAVIANO; GOMES, 2011; IBER, 2012).

As definições são tratadas, por vezes, como equiparadas aos conceitos em algumas pesquisas de cunho mais abstrato. No entanto, para os pesquisadores originários de áreas mais acostumadas com a observação e com o tratamento de dados e variáveis, as definições, como dito acima, servem para designar as "manifestações empíricas dos fenômenos (manifestações observáveis)" (KÖCHE, 2009, p. 115). Os conceitos teriam o papel de descrever o modelo abstrato

racional em relação ao qual eles se referem. Por exemplo, o conceito de "vida" e a definição do mesmo termo a partir das inferências do que se observou em áreas distintas, como "início e término da vida" na Biologia ou o "sentido da vida" na Filosofia. O conceito é mais abrangente e transversal; mas as definições de vida nestes dois ramos do conhecimento irão diferir em decorrência dos fenômenos que observam.

Logo, seja na pesquisa pura ou na aplicada, ainda que não se esteja tratando de elementos demonstráveis, deve-se fazer uma exposição científica bem fundamentada para evitar que o texto e os resultados apresentados sejam considerados ensaios opinativos. Adote um modelo lógico de explicação, deixe-o claro no texto da pesquisa e confira se foi feita a aplicação de modo adequado. É primordial garantir validade e confiabilidade como "conhecimento científico" (USC, 2018), diferente de outras formas, como doxologia, teologia etc. Como explica José Carlos Köche: "A ciência proporciona a conceptualização da sociedade" (KÖCHE, 2009, p. 115).

Para obter resultados confiáveis, a epistemologia e a metodologia adotadas devem ser claras, objetivas e, efetivamente, científicas. Não significa um "operacionismo" de dados sem sentido mais amplo ou crítico, mas um processo mais minucioso e profundo de fundamentação das assertivas que se declaram para que não sejam afirmações vazias ou improváveis de serem pesquisadas por outros. **A pesquisa científica não é uma discussão argumentativa.** Em qualquer tipo de pesquisa, básica ou aplicada, há de estar presente um esforço comprovável de corroboração dos postulados feitos, seja por um modelo de análise de conteúdo, método hermenêutico, por mapeamentos conceituais ou outros.

Por fim, distingue-se epistemologia em relação à **ontologia**. Esta última é o estudo metafísico sobre o Ser e os conceitos que permitem conhecê-lo. Para que fique mais claro: cabe à epistemologia verificar a validade de um conhecimento; cabe à ontologia organizá-lo

abstratamente por meio de conceitos. Uma ontologia é alcançada muitas vezes por meio do conhecimento filosófico, e não do científico, pois aquele busca compreender a **existência** do Ser e descrevê-lo de modo mais geral por meio dos conceitos a ele relativos. Vide o exemplo: a epistemologia do tempo pode analisar medidores cronológicos ou a interferência da massa de um corpo na curvatura deste. A ontologia procurará entender o que significa o "tempo", como se pode refletir sobre ele e seu sentido na história da humanidade.

No entanto, vale ressaltar que o termo ontologia ganhou nova acepção com o advento das tecnologias, em especial as digitais e computacionais. Na Web Semântica, ontologias são padrões de comunicabilidade que permitem a sistemas distintos compartilhar informações; mantém-se a noção geral de **conceituar** um objeto em sua existência (atribuir-lhe um significado), mas agora com o intuito de torná-lo "inteligível" a "agentes inteligentes", que são programas cuja função é garantir que um sistema de computador converse com outro para que diferentes usuários possam interagir (MARCONDES, 2008, p. 23-24). Segundo Marcondes, as ontologias podem ser usadas para que artigos científicos sejam documentados de forma padronizada em linguagens digitais que possam ser lidas por todos os que acessarem a *web* em diferentes pontos da rede, pois as informações precisam aparecer para os usuários de modo igual, mesmo sendo diferente o local de acesso da informação.

Por isso, ao empregar o termo "ontologia" em sua pesquisa, convém esclarecer a acepção em que ele é usado. Segundo o Centro da Web (CEWEB.BR), vinculado ao Comitê Gestor da Internet (CGI.BR) do governo brasileiro, existem diversas tecnologias semânticas, ou "ontologias", visando a **padronizar o vocabulário** relativo a dados disponibilizados na internet como o "Modelo Ontológico da Classificação das Despesas do Orçamento Federal Brasileiro" e "Repositório de Vocabulários e Ontologias do Governo Eletrônico".

2 ELEMENTOS FUNDAMENTAIS

Visto o que foi dito, a estruturação lógica de uma pesquisa é, essencialmente, epistemológica, embora a pesquisa possa conduzir, também, a reflexões sobre a ontologia de algum de seus conceitos (vida, verdade, individualidade, tempo etc.). E para iniciar a elaboração do seu modelo de pesquisa, pode parecer redundante, mas o primeiro passo é saber o que se pretende pesquisar. Há um necessário delineamento inicial do que será o estudo, cujo nível de precisão afeta todo o desenvolvimento das demais etapas. A estrutura da pesquisa deve ser construída em torno deste recorte epistemológico que será feito, o que o torna imprescindível e demanda a sua organização lógica de modo a garantir a adequada executoriedade da pesquisa. Assegurar que se preserve a qualidade da estrutura racional-científica é requisito essencial para validar e assegurar a confiabilidade dos resultados encontrados.

Como já se disse, há dissertações e teses redigidas sob a perspectiva mais filosófica, mais argumentativa. No entanto, a finalidade deste livro é apoiar pesquisadores que tenham dificuldade com os aspectos práticos de uma pesquisa científica quanto à construção do modelo de análise a ser aplicado e a composição de sua estrutura lógica. As informações aqui listadas se dedicam a orientar na realização da pesquisa, seja ela pura ou aplicada (ou uma investigação que combine ambos os tipos).

Para iniciar, serão vistos alguns elementos fundamentais que toda pesquisa científica precisa apresentar. Os ensaios e os aprofundamentos de estudos, por terem um aspecto menos preocupado com a verificação de hipóteses e possuírem natureza mais argumentativa,

produzem conhecimento de outra natureza. Eles trazem ricas contribuições, apenas não são objeto de explicação neste momento.

2.1 Contextualização

Antes de apresentar diretamente o tema, é importante que seu leitor seja capaz de compreender o cenário em que a discussão surgiu. O diagnóstico da realidade permite ao leitor final da pesquisa compreender em que circunstâncias o problema se tornou significativo para o pesquisador. O tema-problema nem sempre é tão visível para quem não participou dos primeiros levantamentos de dados que se realizaram previamente ao início da pesquisa ou que derivaram de situações complexas que o pesquisador identificou no seu cotidiano profissional. Por isso, deve-se munir o texto de informações suficientes sobre o contexto.

Contextualizar é delinear os diversos atributos relativos ao objeto de estudo, os quais às vezes são muito complexos. Diversos fatores podem estar inter-relacionados à situação que envolve o problema e de alguma forma afetá-la. Podem ser circunstâncias sociais, conjunturais, culturais, políticas, geográficas, econômicas, jurídicas, clínicas, alimentares, administrativas ou outras, dependendo de cada caso. Uma pesquisa sobre meio-ambiente pode ser afetada pelas necessidades de uma comunidade local ou por desafios de fronteira com outro país. Uma investigação a respeito de enzimas para uso industrial pode ser afetada por normas ministeriais de áreas distintas como Trabalho (condições de sua execução), Tecnologia (quais são aprovadas no Brasil), Meio-ambiente (cuidados com a utilização da matéria-prima), por exemplo.

O surgimento do problema pode estar relacionado a variados acontecimentos da vida social, e é preciso esclarecer ao leitor do projeto a relação entre ele e o contexto. Para isso, podem ser utilizados dados de repositórios oficiais como o Instituto Brasileiro de Geografia

e Estatística (IBGE), do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), de relatórios de organismos governamentais ou não-governamentais reconhecidos como Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), dentre outras fontes confiáveis (o nível de autoridade/expertise da referência consultada reforça a validação de sua pesquisa).

O contexto também contribui para definir a **significância** das variáveis encontradas, porque um mesmo fato pode ter impactos distintos em diferentes cenários. Por exemplo, uma redução de 15% do nível de colesterol ruim pode ser efetiva para uma pessoa que apenas precisava alterar uma pequena margem, mas pode ser insignificante para um cardíaco em situação de risco. Um aumento de 2% na criminalidade pode parecer pouco se considerados os delitos de baixo impacto, como furto, mas ser mais significativa se considerados os crimes hediondos.

Mensurar o nível de significância da situação problema que se irá analisar é importante por dois motivos:

a) dimensionar as técnicas metodológicas necessárias para o desenvolvimento da pesquisa;

b) comprovar o grau de relevância da investigação quando escrever a justificativa do projeto, pois este define o potencial para fomento por órgãos financiadores como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e as Fundações de Amparo à Pesquisa em níveis estaduais (FAPs).

Nas **pesquisas aplicadas**, o grau de significância indica de modo quantitativo, e às vezes qualitativo, as dimensões de aplicação ou de interveniência junto à realidade, as quais demandam maior conhecimento técnico-profissional para solucioná-las. Nas **pesquisas puras ou básicas**, se mostra o "estado da arte" em que se encontram

as teorias em vigor em relação às quais será proposta uma análise paradigmática ou hermenêutica, apontando o nível de contribuição que tal debate teórico trará para o incremento do conhecimento na área estudada.

AVANT-PROPOS

Termo francês usado para designar uma parte facultativa da redação do projeto, na qual é feita uma apresentação menos técnica da pesquisa, que serve como um **MEMORIAL**. Diferentemente da Introdução, mais formal e técnica, ele dispensa os elementos fundamentais que aquela deve conter. No *AVANT-PROPOS* o pesquisador ou pesquisadora contextualiza sua trajetória como investigador científico e os reflexos desta na escolha do objeto de pesquisa.

O contexto da pesquisa, como visto, é crucial para identificar o tema-problema. É preciso ressalvar, no entanto, que como existem diferenças entre pesquisas voltadas à experiência, denominadas **pesquisas aplicadas**, e aquelas que são focadas em rever modelos teóricos, chamadas **pesquisas puras** (ou básicas, fundamentais), a descrição do contexto terá uma função distinta em cada tipologia. Nas primeiras, a contextualização traz dados importantes que comprovam os fatores apontados na pesquisa como sendo relevantes para a investigação científica. Quanto às segundas, o cenário é um pano de fundo para o paradigma interpretativo que será proposto pelo pesquisador.

2.2 Identificação do problema

Após mostrar ao leitor a conjuntura em que se situa a sua análise sobre problema, este é o momento de identificá-lo com maior clareza

e objetividade. Seja o mais específico possível. Temas vagos podem ser de difícil investigação, e a hipótese não poderá ser verificada. Aponte informações que o evidenciem. Evite multiplicidade de investigações, pois se uma mesma pesquisa tiver múltiplas perguntas a serem respondidas, existirão muitas hipóteses, e sua organização metodológica deverá ser bastante complexa, o que pode inviabilizar a execução da pesquisa, especialmente se você não tiver uma equipe de apoio.

Ao escolher um tema de pesquisa, lembre-se:

a) das subáreas de estudo dentro da temática proposta, que podem ser apuradas em quantos níveis de desdobramento considerar necessários:

TRIBUTOS → ESTADUAIS → ICMS → MICROEMPRESAS

DEMOCRACIA → MODELOS DE PARTICIPAÇÃO → CONSELHOS MUNICIPAIS → SAÚDE

MEIO AMBIENTE → SUSTENTABILIDADE → POVOS RIBEIRINHOS

FISIOTERAPIA → DOENÇA RESPIRATÓRIA → ATENDIMENTO EM UTI

ENGENHARIA CIVIL → BARRAGENS → RIOS DE PESCA → ELEVADOR DE PEIXES PARA AJUDAR NA PIRACEMA

ENSINO → PEDAGOGIA → EDUCAÇÃO FÍSICA → INCLUSÃO DE ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

ARQUITETURA → URBANISMO → EQUIPAMENTOS DE LAZER

b) de indicar com clareza a vertente à qual se vincula sua perspectiva de pesquisa, posto que precisará justificar suas razões

para escolhê-la (cuidado para não usar autores que se opõem, pois poderá prejudicar a defesa de sua hipótese, salvo se sua intenção é realmente contrastá-los);

c) do marco temporal da pesquisa, lembrando-se que é preciso haver bases de dados que disponibilizem as informações que você irá procurar (casos julgados após um determinado precedente; fatos ocorridos após o início de vigência de uma determinada legislação; último exercício financeiro; última década; um biênio etc.);

d) da extensão territorial da investigação a ser feita, especialmente considerando o custo da pesquisa e o tempo previsto no cronograma para a sua execução (Brasil; Minas Gerais; Cuiabá; Departamento de Obras de um Município; Varas de Infância etc.);

e) no caso de pesquisas jurídicas, de considerar os sistemas jurídicos de origem (romano-germânico, *Common Law*, muçulmano, asiático etc.), uma vez que os conceitos e institutos do ordenamento jurídico estão a eles vinculados, e no caso de análise comparada, é essencial justificar o porquê de se importar um conceito de matriz distinta à da legislação brasileira;

f) do público-alvo, visto que, mesmo quando se tratar de pesquisa teórica, há um conjunto de sujeitos específicos em relação aos quais o tema é pertinente e produzirá impactos relevantes (jovens apenados do município; mulheres da carreira jurídica; empresários do setor têxtil estadual; responsáveis tributários por tributos federais; comunidades quilombolas; advogados da vara de família; idosos; exportadores de produtos primários; agentes públicos etc.);

g) da perspectiva de abordagem (procedimental, econômica, social, cultural, política, estatística, múltipla etc.). Recorda-se

que se pode aliar a pesquisa científica a um estudo filosófico, com metodologias próprias deste tipo de conhecimento;

h) de consultar o "estado da arte", principalmente nas pesquisas puras que se adstrirão a leituras teóricas, pois ele indica o ponto atual em que se encontram as pesquisas sobre o mesmo assunto (estudos de casos clínicos já publicados, livros referenciais para os profissionais de sua área, estudos corporativos ou outras fontes que permitam compreender e descrever o nível do debate em que você deverá inserir sua investigação científica e assim evitar propor um problema de pesquisa que já foi vastamente debatido e respondido);

i) da correlação obrigatória PROBLEMA-HIPÓTESE-OBJETIVO--METODOLOGIA e, se tiver múltiplas perguntas, repita esta organização de investigação de modo que cada uma delas possa ser atendida e verificada adequadamente;

Quanto melhor for a descrição da temática proposta, maior será a sua precisão para que se possa fazer o desenho do modelo de análise e para organizar a estrutura de sua pesquisa. Haverá, ainda, maior facilidade para escolher a metodologia de investigação científica, porque o foco de atuação da pesquisa estará exposto de forma objetiva e clara. Veja os exemplos abaixo:

TRIBUTOS → ESTADUAIS → ICMS → MICROEMPRESAS
Análise dos impactos econômicos da cobrança de ICMS junto às microempresas de Nova Lima (MG)
Local: município; época: pode ser atual, último ano, após a atualização da alíquota; público-alvo: microempresários de Nova Lima (MG); abordagem específica: sistema *Civil Law*.

DEMOCRACIA → MODELOS DE PARTICIPAÇÃO → CONSELHOS MUNICIPAIS → SAÚDE

Consultas públicas como instrumentos de governança democrática: estudo comparado entre os procedimentos deliberativos previstos nos atos normativos dos Conselhos de Saúde dos Municípios de Teresina (PI) e São Paulo (SP)

Local: municípios; época: consultas após a publicação dos atos; público-alvo: agentes públicos, conselheiros e cidadãos; abordagem específica: perspectiva político-administrativa ou político-social, por exemplo.

MEIO AMBIENTE → SUSTENTABILIDADE → POVOS RIBEIRINHOS

Geração de renda familiar para a população ribeirinha do entorno do Rio das Velhas em Minas Gerais

Local: municípios às margens do Rio das Velhas, em Minas Gerais; público-alvo: famílias que vivem de atividades ligadas ao rio para o seu sustento; abordagem: econômico-ambiental ou socioeconômica.

FISIOTERAPIA → DOENÇA RESPIRATÓRIA → ATENDIMENTO EM UTI

Novas abordagens fisioterápicas de melhoria do quadro respiratório para pacientes internados em UTI

Local: UTI do Hospital [...]; público-alvo: profissionais de fisioterapia; abordagem específica: treinamento técnico.

ENGENHARIA CIVIL → BARRAGENS → RIOS DE PESCA → ELEVADOR DE PEIXES PARA AJUDAR NA PIRACEMA

Análise dos impactos ambientais da implantação do sistema de "elevador pisceo" em barragens quanto ao aumento da população de peixes na região

Local: barragens, em geral, ou uma em particular; público-alvo: sociedade; abordagem específica: proteção ambiental para as futuras gerações.

ENSINO → PEDAGOGIA → EDUCAÇÃO FÍSICA → INCLUSÃO DE ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

Contribuições dos jogos e brincadeiras da Educação Física aliados às aulas de alfabetização para melhoria da aprendizagem de crianças com necessidades especiais

Local: escola [...]; público-alvo: alunos com necessidades especiais; abordagem específica: métodos lúdicos de ensino-aprendizagem.

ARQUITETURA → URBANISMO → EQUIPAMENTOS DE LAZER

Implantação de fontes de água para aproveitamento como equipamento de lazer em praças públicas

Local: cidade [...] e/ou bairro [...]; público-alvo: moradores; abordagem específica: políticas públicas municipais de lazer.

A identificação adequada do problema e de seu contexto de surgimento evidencia mais nitidamente para o futuro leitor da pesquisa as características e a relevância do primeiro, o que ajudará a organizar de forma mais objetiva a estratégia metodológica (escolha de técnicas e métodos) e a justificativa sobre a relevância da pesquisa, além da escolha correta do marco teórico (não comece a escrever a revisão bibliográfica antes de ter clareza sobre a estrutura de pesquisa para evitar perder tempo com autores que depois serão deixados de lado). Quanto mais confusa for a descrição inicial, maior será a dificuldade que se encontrará nos outros tópicos. Invista tempo na organização da estrutura lógica da pesquisa. Seja preciso quanto ao que vai investigar no decurso do trabalho. Quem não sabe para onde vai, não sabe qual caminho tomar.

Na pesquisa aplicada será uma situação concreta, cujo enfrentamento é importante visando a restaurar o equilíbrio daquela área e/ou beneficiar determinado público-alvo. Haverá, como resultado, uma aplicação profissional, uma inovação ou uma utilidade econômica, em políticas públicas ou sociais. Na pesquisa pura (também chamada básica ou fundamental), que consiste em buscar o aperfeiçoamento

do conhecimento em si, não há exigência de explicitar uma forma de aplicação prática. Visto que seu principal objetivo é produzir mais conhecimento sobre um fenômeno, ainda que não tenha um caráter estratégico inicial, é preciso esclarecer a utilidade desta discussão teórica para a comunidade externa ao meio acadêmico, já que pesquisas científicas não devem ser endógenas nem solipsistas (centradas apenas nos intelectuais que as realizam).

Há, dentre os tipos de pesquisas aplicadas, a pesquisa-ação, na qual haverá uma parte de investigação e outra em que se agirá efetivamente junto à situação analisada. Em geral, ela está associada a políticas públicas existentes. Faça um levantamento prévio dos projetos existentes na área. Pode parecer fácil, mas problematizar a temática e os desafios nela encontrados após o diagnóstico exige esforço. Corre-se o risco de identificar inúmeros problemas e não saber qual escolher; de se equivocar quanto ao público-alvo; ou estabelecer uma abordagem que seja relevante apenas para quem realiza a pesquisa, mas sem grandes impactos junto à comunidade acadêmica e profissional. Tenha esmero quanto ao problema, ele identifica o que motiva a pesquisa.

Seguem algumas dicas. Não são respostas definitivas, já que cada pesquisador ou pesquisadora deve orientar a redação do tema-problema conforme o que seja mais adequado para o seu propósito na investigação.

TRIBUTOS → ESTADUAIS → ICMS → MICROEMPRESAS
Análise dos impactos econômicos da cobrança de ICMS junto às microempresas de Nova Lima (MG)

> A cobrança é o que preocupa? Ou é o sistema eletrônico de arrecadação que pode torná-la, talvez, morosa e complexa e, em razão disto, o contribuinte paga atrasado e é multado?

DEMOCRACIA → MODELOS DE PARTICIPAÇÃO → CONSELHOS MUNICIPAIS → SAÚDE

Consultas públicas como instrumentos de governança democrática: estudo comparado entre os procedimentos deliberativos previstos nos atos normativos dos Conselhos de Saúde dos Municípios de Teresina (PI) e São Paulo (SP)

Os atos normativos sobre consultas públicas nos Conselhos de Saúde são o problema, ou seria o conceito de governança utilizado como marco regulatório por estes órgãos públicos que pode estar distante da proposta constitucional de participação cidadã?

MEIO AMBIENTE → SUSTENTABILIDADE → POVOS RIBEIRINHOS

Geração de renda familiar para a população ribeirinha do entorno do Rio das Velhas em Minas Gerais

A geração de renda é o problema? Ou o equilíbrio entre proteção ambiental e atividade econômica?

FISIOTERAPIA → DOENÇA RESPIRATÓRIA → ATENDIMENTO EM UTI

Novas abordagens fisioterápicas de melhoria do quadro respiratório para pacientes internados em UTI

Sua preocupação como pesquisador/pesquisadora é com a formação dos profissionais da área ou com o tipo de equipamentos da UTI, inadequados para uso?

ENGENHARIA CIVIL → BARRAGENS → RIOS DE PESCA → ELEVADOR DE PEIXES PARA AJUDAR NA PIRACEMA

Análise dos impactos ambientais da implantação do sistema de "elevador písceo" em barragens quanto ao aumento da população de peixes na região

> A implantação do elevador é o problema inicial? Ou seria a dificuldade de reprodução dos peixes em rios com barragens devido ao obstáculo que estas oferecem à piracema?

ENSINO → PEDAGOGIA → EDUCAÇÃO FÍSICA → INCLUSÃO DE ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

Contribuições dos jogos e brincadeiras da Educação Física aliados às aulas de alfabetização para melhoria da aprendizagem de crianças com necessidades especiais

> A preocupação central é a metodologia de ensino-aprendizagem em si ou como integrar disciplinas distintas com um mesmo propósito educativo?

ARQUITETURA → URBANISMO → EQUIPAMENTOS DE LAZER

Implantação de fontes de água para aproveitamento como equipamento de lazer em praças públicas

> O problema são os procedimentos para implantação, como licitação pública? Ou, por outro lado, seria o seu aproveitamento como equipamento de lazer?

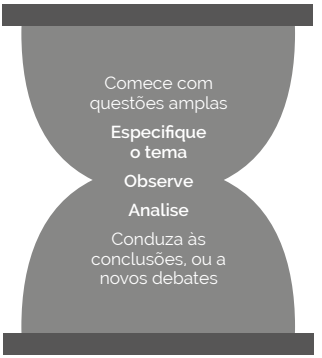
Sempre revise o tema-problema depois de escrevê-lo. Disto depende sua hipótese, para escrevê-la é necessário saber com melhor precisão aquilo que se almeja explicar. Para escrever e delimitar o problema de pesquisa, siga estas dicas:

a) reúna dados iniciais sobre o problema e leia bastante sobre a temática para verificar se as questões por você levantadas estão de acordo com sua ideia pré-concebida sobre ele;

b) faça um fluxograma que indique os caminhos da pesquisa a partir do problema e da hipótese; que ajude a projetar, aproximadamente, a trajetória a ser seguida e vislumbrar se a conclusão predita se encaminhará, de fato, para o que você pretende;

c) submeta seu modelo científico à leitura de seus pares, uma perspectiva externa pode ajudar a verificar possíveis equívocos;

d) faça uma análise de "ampulheta", expressão comum em Metodologia nos Estados Unidos (PRASAD; RAO; REHANI, 2001), que a partir do contexto e de uma temática geral especifique um problema para análise, cujas conclusões poderão derivar aumento de conhecimento, como mostrado.



e) use o modelo PICO (pesquisas clínicas)/PIC (aquelas não-clínicas) – veja os exemplos:

P	I	C	O
População/ Problema	Interesse/ Intervenção	Conduta (procedimento)	*Outcome* (resultado)
Idosos	**Saúde**	**Osteoporose**	**Prevenção**

Levantamento do estado clínico de um grupo de idosos para avaliar o aumento da osteoporose entre os indivíduos da amostra

P	I	C
Problema	Interesse	Contexto
Consumo de energia	**Redução**	**Seca**

Análise do custo da implementação de coletores de energia solar na região para oferecer uma fonte alternativa de energia elétrica

2.3 Hipótese

Considerando o cenário que se diagnosticou e, dentro dele, o problema identificado, busca-se oferecer uma explicação fundamentada sobre ele, em razão da qual se procederá à investigação científica. A hipótese é uma predição, visto que enuncia uma declaração a respeito do problema, a qual necessitará de confirmação antes que o pesquisador ou pesquisadora possa afirmar que ela corresponde à resposta buscada. A função da investigação científica é promover esta verificação. Em sua etimologia, o verbo "predizer" é distinto do verbo "prever". Uma predição consiste em explicar algo antes que se tenha uma conclusão definitiva com base em fatos, dados e informações que permitam desenhar o cenário futuro com confiabilidade, embora não com exata precisão, a qual ainda será verificada. O enunciado "predito" é formal e representa o esforço em dizer a provável conclusão da pesquisa antecipadamente, mas com

certa consistência que justifique a execução do projeto. A previsão é uma tentativa de antever acontecimentos do futuro sem aspectos formais de verificabilidade, por isso não se aplica à metodologia de pesquisa científica.

A hipótese científica é, pois, uma predição lógica e formal sobre o problema, a qual é fundamentada pelo diagnóstico inicial relativo ao contexto do problema e que orientará a organização da estrutura metodológica de pesquisa para métodos e técnicas que sejam os mais apropriados para proceder à sua verificação. E deve ser escrita sempre de forma **declarativa** e **denotativa** para evitar dubiedade.

As hipóteses podem oferecer uma proposta paradigmática teórica, explicações sobre as causas de um fenômeno ou sobre os seus efeitos, declarar a correlação de dois fatores (sociais, econômicos, políticos ou mistos), entre outras possibilidades de investigação científica. Esta predição oferecida pela hipótese científica, como dito na Introdução, deve ater-se a critérios objetivos que possam ser formalmente organizados e aferidos por meio de um protocolo de pesquisa, o qual será aplicado mais adiante. Considere outras predições formais feitas por outras equipes de pesquisa e contraste-as com a sua durante a verificação. Consideram-se **HIPÓTESES RIVAIS**:

a) **HIPÓTESE NULA:** predição a ser testada para verificar sua possível nulidade por meio do grau de **significância**; se ela não for considerada "nula"/"insignificante", isto evidencia que foi **comprovada**;

b) **HIPÓTESE ALTERNATIVA:** a predição contrastante à sua, que se busca refutar durante a pesquisa pelo uso de critérios lógicos e variáveis.

Os dados do diagnóstico inicial apenas querem delinear o cenário de pesquisa, mas não devem se sobrepor

à hipótese. A maior parte da coleta e das análises somente pode ser adequadamente feita depois que as variáveis relativas à hipótese estiverem bem definidas. Cuidado com exageros!

É importante lembrar que se a hipótese não puder ter a sua negação provada no atual estágio da investigação, isto, por si só, não significa que ela é verdadeira, mas apenas que não pode ser verificada ainda. Outra observação importante: no método *Grounded Theory*, a hipótese não será preditiva, mas formulada após a coleta e a análise dos dados, pois neste modelo de investigação ela depende da formulação teórica que é feita pelos memorandos e diagramas de categorias que descrevem conceitualmente a parte empírica da pesquisa.

Por fim, quanto às pesquisas básicas, vale ressaltar que naquelas que possuem uma hipótese estritamente **DOGMÁTICA**, cujo foco são discussões a respeito da adequabilidade (ou não) de uma teoria predominante, é preciso:

a) definir com clareza a sua **filiação epistemológica** antes de enfrentar o problema sob análise e justificar esta escolha de marco teórico, em especial se há divergência doutrinária;

b) apresentar um modelo teórico formado pelas **categorias** que compõem a estrutura de seu paradigma e também pelos **princípios** que regem as relações entre elas;

c) explicar, também, as "hipóteses rivais" e refutar o quadro conceitual que estas apresentam de modo que fique evidenciada a melhor **adequabilidade** das categorias e princípios defendidos em sua pesquisa;

d) se a refutação das hipóteses rivais for feita entre teorias de diferentes **sistemas de parâmetros** para refutar as demais

teorias e defender a melhor adequação daquela defendida na hipótese, será fundamental apresentar os dois modelos e analisar as aproximações e conflitos eles;

e) deve-se evidenciar o **impacto** junto à realidade, visto que a adoção deste novo quadro conceitual de referência irá corrigir problemas que efetivamente acontecem pelo uso do modelo que se propõe substituir.

2.4 Impactos e relevância da pesquisa

Definido o problema e a hipótese, é imprescindível apontar em sua justificativa os impactos esperados e a relevância do esforço de pesquisa na área indicada, especialmente se tiver a intenção de obter financiamentos. Um estudo pode vir a ser muito importante para a pessoa que a ela se dedica, mas não existir interesse das comunidades acadêmica e social quanto a ele. Isto não desmerece o estudo, mas pode restringir seu desenvolvimento enquanto investigação científica e inviabilizá-lo para a obtenção de fomento.

Responda à pergunta: por que a sua pesquisa deve ser desenvolvida?

Tanto na pesquisa aplicada quanto na fundamental é preciso esclarecer qual é a sua necessidade e relevância. Embora o trabalho feito possa oferecer grande satisfação pessoal ao pesquisador, cientificamente, deve consistir em **aumento do conhecimento** na área de sua atuação. Para isto se pesquisa: para contribuir com o aperfeiçoamento do conhecimento do qual as pessoas precisam para conduzir a vida em sociedade. Mesmo as pesquisas teóricas podem fazê-lo, como as que modificaram perspectivas morais discriminatórias ao longo dos anos e reconheceram novas identidades (por exemplo,

quando a visão eurocêntrica da África foi substituída pelas narrativas autorais dos próprios povos africanos).

O impacto abrange os efeitos relativos ao desenvolvimento da pesquisa: quais as vantagens para o público-alvo, o que poderá ser compartilhado com a comunidade externa, qual o nível de contribuição que as conclusões poderão trazer para a área de conhecimento e ou profissional, se haverá algum tipo de inovação técnica ou procedimental, se os modelos conceituais de abstração e explicação da realidade serão aperfeiçoados, se promoverá mudança teórica de paradigma, entre outras justificações.

O nível de relevância, como dito inicialmente ao se explicar o contexto do problema, é apontado pela identificação do grau de significância que as variáveis têm. Uma pesquisa sobre tecnologia de conversão de textos em áudio, por exemplo, pode ter importância maior para pessoas com necessidades visuais do que para um leitor comum. Por isso, seu grau de relevância em uma seleção de fomento será considerado mais alto. Outro exemplo: há variação da significância de uma pesquisa sobre redução de lipídios no corpo entre pessoas com quadros genéticos distintos, pois sua relevância é afetada pelo fato de alguns indivíduos terem predisposição ao colesterol LDL alto, o qual é importante para o organismo, mas cujo excesso é negativo para o ser humano por prejudicar o sistema cardiovascular.

Portanto, evidencie no texto do projeto a relevância da investigação científica que pretende verificar a hipótese por você defendida. Use dados descritivos da realidade, ou apresente um quadro conceitual que mostre o estado da arte no campo teórico, explicando, ainda, porque não atende mais ao debate atual sobre o tema.

REFLITA

1) A quem interessa? Quem é o seu leitor?
2) Quais inovações serão trazidas?

3) Qual a contribuição científica?
4) O problema descrito justifica a necessidade de uma investigação científica sobre o tema?

2.5 Objetivos

Os objetivos são as metas a alcançar por meio da realização da pesquisa, o que significa que devem indicar propósitos investigativos viáveis e realistas. Lembre-se de nunca prometer o que não pode ser cumprido. A pesquisa aplicada, por muitas vezes, realiza uma intervenção junto à realidade e pode demandar uso de laboratórios ou interação com organizações externas. A pesquisa básica pode exigir alto nível de conhecimento para que seja adequadamente realizada, pois depende da elaboração de modelos racionais muitas vezes complexos.

A **VIABILIDADE** de uma pesquisa pode ser aferida pela observação dos seguintes critérios, dentre outros que se deve considerar que sejam próprios de sua área específica:

a) **montante** de custos previstos com recursos humanos e materiais, além de fontes de fomento disponíveis;

b) **limites temporais**, tais como: prazo de resposta de órgãos públicos, período de maturação de uma cultura, tempo de resposta de pacientes ao tratamento, etapas para aprovar o uso de alguns procedimentos e técnicas junto ao Comitê de Ética na Pesquisa de sua instituição etc.;

c) **assentimento** de outros participantes, seja da equipe ou respondentes de entrevistas, instituições em que haverá coleta direta de dados por meio da pesquisa de campo etc.;

d) **capacitação** e expertise do próprio pesquisador, pois é fundamental respeitar suas próprias limitações (domínio de idiomas estrangeiros, nível de experiência na área, outros).

Os objetivos também precisam ser muito bem alinhados com o modelo de análise da investigação e o cronograma. Cada meta traçada neles deverá ter a sua respectiva descrição de desenvolvimento metodológico, a qual, por sua vez, deve ter sua duração temporal indicada corretamente no cronograma para que se possa avaliar a viabilidade de realizar a proposta apresentada no prazo ao qual se submete quando do início da sua investigação científica.

A) OBJETIVO GERAL

É a **principal ação** que será desenvolvida na pesquisa, sendo importante para se verificar a **hipótese** relativa ao **problema** levantado, pois o desenvolvimento da investigação científica deve realizá-lo. Sua redação começa sempre com um verbo escrito no infinitivo. Para isso, você pode consultar a **Taxonomia de Bloom**, compilação elaborada por uma equipe multidisciplinar nos Estados Unidos e que traz sugestões adequadas de acordo com o propósito a ser alcançado.

Veja alguns exemplos:

- APRIMORAR um procedimento de atendimento a pacientes terminais;
- PROPOR a substituição de um paradigma doutrinário;
- SUGERIR novo projeto de mobilidade municipal;
- COLETAR informações para formar um glossário cultural;

- PROJETAR um novo aplicativo de interação entre poder público e cidadãos;

- CONSTRUIR um modelo de energia renovável;

- DEMONSTRAR um teorema matemático ainda não resolvido;

- FAZER um estudo etnográfico sobre grupos de refugiados que o Brasil tenha recebido;

- DESENVOLVER uma política pública.

Por fim, seja realista sobre as condições da pesquisa, reduza a complexidade do objetivo geral se perceber que não poderá executá-lo. Mas sempre tenha em mente que ele deve dirigir-se para uma ação que contemple o problema e a hipótese defendida e tenha a finalidade de desenvolvê-los metodologicamente.

B) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São outras ações investigativas na pesquisa que precisam ser desenvolvidas para permitir a execução do objetivo geral. Desse modo, devem contribuir para verificar a hipótese relativa ao problema. Ao escrevê-los considere: as variáveis da pesquisa e as fontes de informação a serem consultadas.

Podem ser objetivos específicos:

- REALIZAR uma pesquisa de opinião junto aos atendidos para medir a satisfação com o procedimento;

- LEVANTAR dados sobre o novo atendimento e os seus impactos em relação ao modelo convencional por meio do estudo de um grupo de controle;

- ENTREVISTAR profissionais da área;

- COMPARAR os diferentes manuais de procedimentos para identificar as alterações que foram significativas nos parâmetros de atendimento.

Como exercício, tente escrever os objetivos de pesquisa para cada tema-problema apresentado anteriormente.

2.6 Referencial teórico

O referencial teórico consiste na vertente doutrinária que será seguida pelo pesquisador. A hipótese é uma predição racional e formal sobre o problema e deve ter a sua explicação fundamentada por um **marco teórico** coerente com o objetivo da pesquisa. Por ter que considerar as hipóteses rivais para verificar a sua, é importante que a escolha das teorias e autores que serão o apoio conceitual de sua investigação seja confiável, tenha um discurso de "autoridade científica" e não possa ser usado ao mesmo tempo para reforçar a hipótese alternativa à sua (lembre-se do princípio da contradição).

Para que o aspecto teórico da pesquisa fique bem delineado, elabore um "quadro conceitual" (QUIV; CAMPENHOUDT, 2017, p. 105) e realize o "mapeamento do marco teórico" (LUCIO; SAMPIERI; COLLADO, 2013, p. 88). Isto permitirá manter-se dentro da proposta de estudo e evitar dispersões que prejudiquem a investigação sobre a hipótese e atrasem o cumprimento do cronograma. O planejamento da pesquisa torna possível organizá-la com lógica e facilita a elaboração do seu protocolo de pesquisa, que se verá mais adiante.

Os dois modelos de organização do referencial teórico são formas de categorizar o conhecimento que se obtém durante a pesquisa. Uma categorização é o processo racional, visando a "agrupar entidades (objetos, ideias, ações etc.) por semelhança" (LIMA, 2010, p. 109). Pode

ser "clássica", como o modelo aristotélico que será apresentado a seguir, ou "por protótipos". Esta foi criada na década de 1970, por Eleanor Rosch, e "sustenta que as categorias são organizadas em torno de protótipos centrais", os quais são melhores para representar uma categoria do que outros, e é por meio da semelhança, ou não, de novos conceitos com aqueles, que será feita sua classificação e alocação em uma categoria específica (LIMA, 2010, p. 116). Diferentemente da anterior, não é necessária uma equivalência plena, bastando a similitude.

A seguir se oferecem alguns modelos de organização teórica. Podem ser usados nas pesquisas puras, aplicadas ou mistas. Todavia, nas primeiras, são obrigatórios, pois fazem parte do procedimento de sua validação científica.

A) QUADRO CONCEITUAL

Inicialmente, recorde que conceitos e definições não são exatamente a mesma coisa. Se a pesquisa desenvolvida for mais rigorosa quanto à nomenclatura científica, opte por "conceito" para os modelos racionais e "definição" para as descrições de fenômenos observados empiricamente. O quadro conceitual ou de definições é uma forma simples de organização dos termos centrais relativos à pesquisa, os quais servem para esclarecer qual é o sistema de parâmetros a ser utilizado pelo pesquisador, o que afetará, por exemplo, sua escolha quanto ao marco teórico. Ingetraut Dahlberg (1978) escreveu há algumas décadas um artigo que muito pode ajudar a elaborar o quadro conceitual de uma pesquisa. Segundo o pesquisador alemão, conceitos podem dividir-se em:

I – simples ou complexos
II – individuais ou gerais

Para conhecê-los, devem-se decompor suas características e criar uma tipologia que permita descrevê-las com melhor precisão. Para ordená-las, podem ser usadas as categorias básicas aristotélicas ou serem propostas outras mais adequadas à pesquisa específica que se fará.

Quadro 1 – Categorias aristotélicas

Matéria (substância)	Madeira, couro, vidro
Qualidade	Redondo, denso, colorido
Quantidade (extensão)	Largura, peso
Relação	Condições, causas
Processo (atividade)	Começar, continuar, realizar
Modo de ser	Em pé, sentado, voando
Passividade	Pressionado, cortado
Posição	Em cima, em baixo
Localização (lugar)	Brasília, Rio de Janeiro
Tempo	Fevereiro de 1978

Fonte: Dahlberg, 1978, p. 103.

É claro que o modelo aristotélico não se aplicará a todas as pesquisas tal como proposto originalmente. Pode e deve ser adaptado para iniciar sem perder o rumo da investigação e organizar as categorias centrais da pesquisa a ser executada (proponha outras aqui não mencionadas, mas adequadas à sua proposta). Veja o exemplo:

Categorias (adaptadas)	Conceitos	
	Democracia	Papel
Matéria (área)	Social, política etc.	Fibras vegetais

Categorias (adaptadas)	Conceitos	
	Democracia	Papel
Qualidade	Deliberativa	Linho, celulose
Quantidade	Níveis de participação	Gramatura
Relação	Constituição	Reflorestamento
Processo	Garantir, opinar etc.	Escrita, registros
Modo de ser	Digital, presencial	Caderno, agenda
Passividade	Regulada por leis	Encadernado
Posição	Vertical, horizontal	Coleção especial
Localização	Brasil	Arquivo mineiro
Tempo	2019	1834

Quanto mais preciso você for ao delimitar seu objeto de pesquisa e a perspectiva sob a qual ele será analisado, mais facilmente o projeto poderá ser elaborado, pois escrever e formatar este último são tarefas mais simples depois que a estrutura lógica de organização da pesquisa já está nítida para o próprio pesquisador.

Quivy e Campenhoudt (2017, p. 52) indicam alguns passos que auxiliam na organização do quadro conceitual:

a) escolha leituras que realmente sejam relacionadas ao problema. **Dica:** crie uma pasta separada para arquivar textos interessantes, mas que não convêm agora, porque você pode se dispersar;

b) não é preciso ler tudo sobre o assunto, selecione as leituras de acordo com a expertise dos autores sobre o tema, pois poucos livros escritos por autoridades reconhecidas podem ser suficientes. **Dica:** na pós-graduação, evite os manuais

que usou na graduação, porque o debate sobre o tema não terá o nível de profundidade necessário, prefira ler as fontes doutrinárias originais;

c) prefira autores que trazem dados, mas que os interpretam e contribuem com a discussão sobre o problema sob uma perspectiva crítica;

d) leia os opositores da sua visão sobre o tema, conheça o que escrevem e as análises que fazem, contraste-as em relação à posição defendida por você e mostre a validação científica de sua posição epistemológica;

e) troque experiências com seus colegas para ter um olhar externo, às vezes você não percebe alguns equívocos na pesquisa **Dica:** participe de redes sociais digitais de pesquisadores, vá a eventos científicos de sua área etc.

Para organizar as informações, é importante decompor as partes do problema e da hipótese para identificar melhor os conceitos a serem aprofundados e as fontes de dados que deverão ser consultadas. Você pode fazer isto de modo esquemático, dissertativamente ou através de um quadro. Neste último caso, aponte as variáveis que serão aplicadas.

Quadro conceitual			
Problema			
Hipótese			
Conceitos	Descrição	Fontes	Variáveis

As variáveis de pesquisa servem para descrever elementos que compõem a hipótese. Por isso, ao formar o quadro, insira apenas os conceitos que genuinamente se aplicam ao estudo a que se dedica a investigação científica. Incluir excesso de termos fará com que você corra o risco de se confundir e de não concluir no prazo estipulado.

Conceitos/variáveis	
Democracia	Papel
1. Deliberativa **Instrumentos políticos** 2. Garantir direitos **Requisitos básicos de fruição** 3. Participativa **Percentual de sujeitos ativos** 4. Regulada por leis **Número de normas vigentes** 5. Níveis hierárquicos **Grau de burocratização**	1. Fibras vegetais **Percentual de fibras** 2. Linho, celulose **Material mais usado** 3. Gramatura **Espessuras e tamanhos** 4. Reflorestamento **Índice ambiental** 5. Escrita, registros **Principais aplicações**

Há outros caminhos metodológicos que podem ser adotados para se formular variáveis. O acima indicado tem auxiliado muito meus alunos das áreas de Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Gerenciais. Mas existem outras metodologias, como na Biologia e na área de Exatas, que possuem métodos próprios ao tipo de pesquisa empírica que realizam. O mais importante é que você consiga organizar seu raciocínio de modo a não se perder ao longo da pesquisa, pois surgirão **tópicos transversais** interessantes durante o processo investigativo, e é crucial saber diferenciar o que deve ser analisado de imediato e o que poderá ser feito futuramente. Um tópico transversal é relevante se altera a hipótese. Quando acrescentar uma informação que não tenha reflexos sobre a hipótese em análise, arquive-o e deixe para estudá-lo em outro momento.

O quadro também pode ser feito do seguinte modo:

Conceito				
Categorias* (se aplicável)	Descrição	Variável	Dados necessários	Fonte
Matéria				
Qualidade				
Quantidade				
Relação				
Processo				
Modo de ser				
Passividade				
Localização				
Tempo				
Outros (Interseccionalidade, tipo de indivíduo etc.)				

Não é necessário aplicar todas as categorias. Em lugar de se aplicar o modelo clássico aristotélico literalmente, pode-se seguir o modelo de Rosch e verificar pontos de semelhança que sejam suficientes para que um conceito seja alocado em uma categoria específica. E pode ser que outro aspecto aqui não mencionado seja mais importante. Por isso, pondere e decida sobre incluir ou excluir parâmetros de análise. Os exemplos mostrados são apenas uma amostra do que pode ser feito. A ideia central é que, seja qual for o seu método, planejar a pesquisa é relevante e, para isso, deve-se adotar algum tipo de metodologia, mesmo quanto ao estudo da parte conceitual. Especialmente nas pesquisas puras, que devem apresentar um

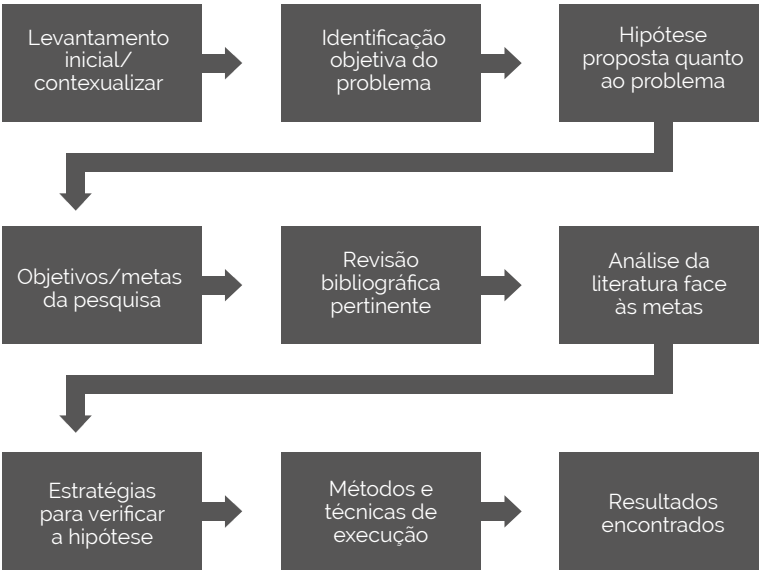
arcabouço teórico mais substancial para fundamentar a hipótese e diferenciar-se dos ensaios e argumentações não científicas.

B) MAPEAMENTO DO MARCO TEÓRICO

É muito comum pedir aos estudantes que registrem as suas leituras por meio de fichamento. Existem aplicativos para isto, inclusive. Mas é crucial que a revisão de literatura tenha algum método de organização dos termos estudados e anotados para que não se fique "perdido" nas anotações posteriormente. Outra forma de estruturar a parte conceitual de sua pesquisa, ao invés do modelo de quadro ou tabela, é pelo mapeamento. "Mapear", neste caso, significa indicar elementos essenciais do problema que o referencial teórico deve ajudar a analisar.

Por isso, é tão mais difícil fazer a pesquisa se você começa com inúmeras leituras e vasta revisão de literatura para somente depois estruturar logicamente o caminho a seguir. Pode-se perder tempo lendo tópicos e posteriormente vir a perceber que não são centrais para a investigação e poderiam ter sido alocados para outro momento. Não saia sem bússola! Se for pesquisar, saiba o que precisa ser pesquisado com mais precisão, e sua revisão bibliográfica será bem mais eficiente.

Você pode fazer previamente uma **leitura flutuante** (verificação preliminar e sem muito aprofundamento de teorias, relatórios e outros documentos para ter uma noção geral sobre o tema) e um **levantamento bibliométrico** (dados quantitativos sobre o montante de pesquisadores interessados nele e os principais argumentos invocados) para conhecer melhor o cenário existente e nele selecionar e focalizar o problema. Feito isto, organize a base da pesquisa antes de já definir o marco teórico, para não se equivocar selecionando vertentes ou autores que depois serão difíceis de aplicar na defesa da hipótese. Veja o exemplo a seguir:



Veja a seguir três maneiras de fazer mapeamento. Escolha aquela com a qual se sentir mais confortável para organizar a pesquisa que realizará, cada pessoa possui uma lógica própria de trabalho. É preciso respeitar as diferenças de planejamento entre pesquisadores.

A) VERTEBRAÇÃO (LUCIO; SANPIERI; COLLADO)

A partir da noção geral sobre o tema, escreva propostas de especificação e para cada uma delas indique as referências mais adequadas. Note que dependendo do caminho adotado ao especificar o tema, a alteração quanto ao referencial pode ser bem significativa.

Modelo 1

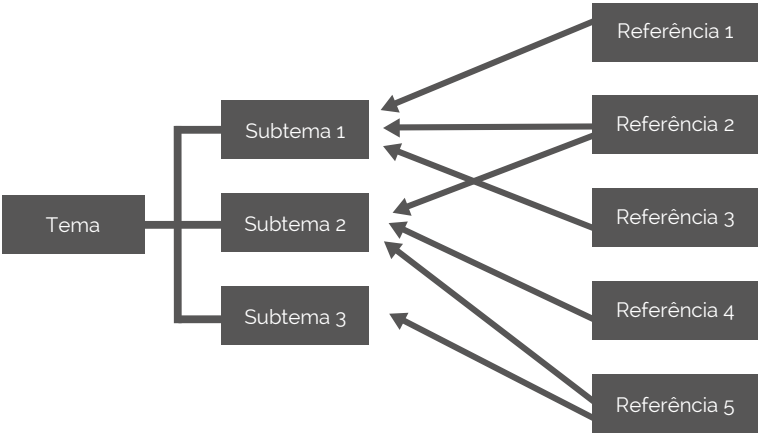
Elabore um **índice**. Lembre-se de que é diferente de sumário, pois este mostra a ordem dos capítulos de um texto. O índice organiza a

distribuição do conteúdo, o qual não precisa coincidir com a ordem proposta no sumário e, também, pode ser inserido em diferentes capítulos de modo transversal.

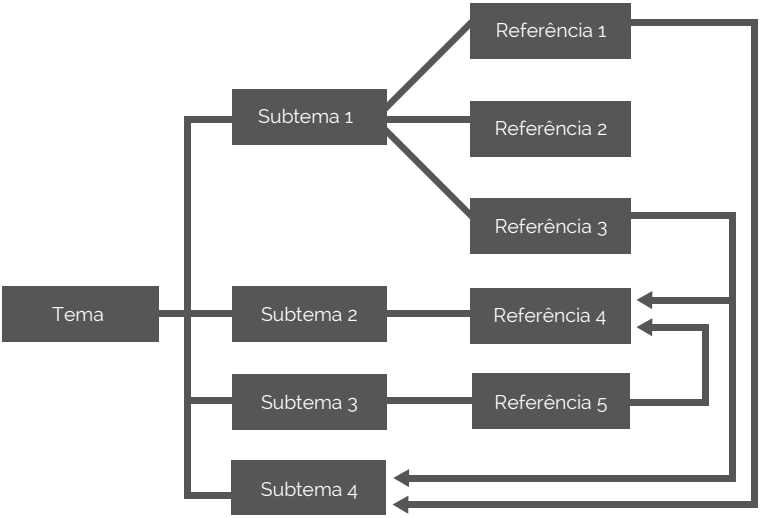
TEMA: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
1 Subtema proposto 1: Análise econômica
1.1 PIB
1.2 Agenda 2030
1.3 Dados do Banco Mundial
1.4 Políticas públicas existentes
1.5 Referências pertinentes
2 Subtema proposto 2: Análise ambiental
2.1 IDH
2.2 Agenda 2030
2.2.1 Objetivos de desenvolvimento ONU
2.2.2 ODS no Brasil
2.3 Referências pertinentes

OBSERVAÇÃO: Somente use o **ponto (.)** em **subdivisões** e se houver no mínimo duas delas (1.1, 1.2, 1.3; 2.2.1, 2.2.2).

Modelo 2



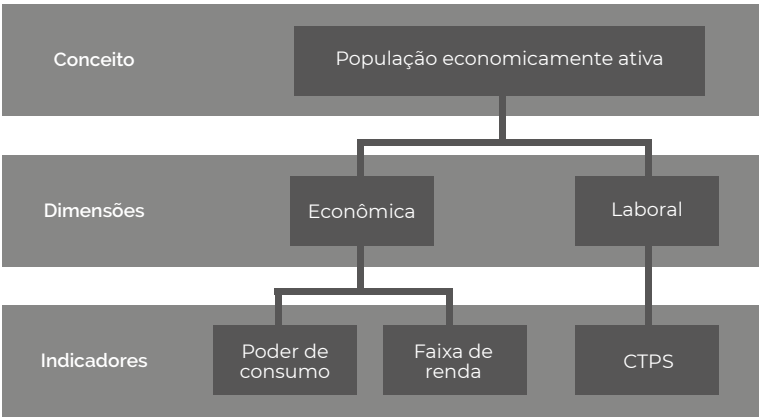
Modelo 3



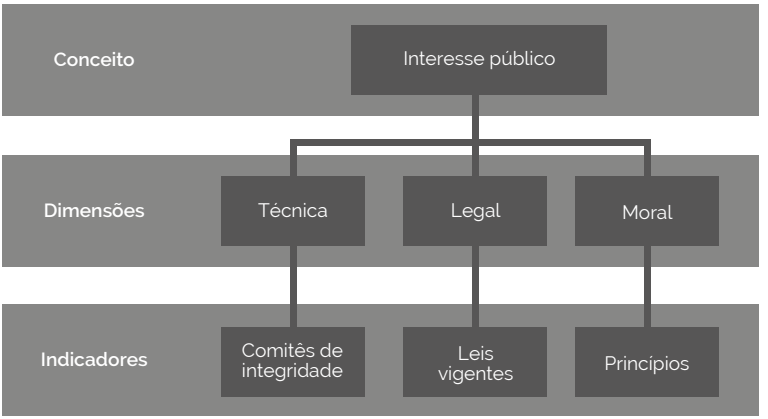
B) DIMENSÕES CONCEITUAIS (QUIVY; CAMPENHOUDT)

Outra forma de mapear o referencial teórico pertinente à proposta de pesquisa é pela correlação entre as dimensões conceituais e os indicadores que permitirão verificá-los e, consequentemente, a hipótese investigada. Inicialmente, determine os conceitos **operatórios** e **sistêmicos**. Segundo os autores indicados, o conceito operatório possui dimensão experiencial. É induzido empiricamente ao longo de uma investigação científica, portanto, nem sempre será estudado na pesquisa fundamental ou pura, embora possa ser na pesquisa mista. O conceito sistêmico é deduzido por meio do raciocínio abstrato (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2017, p. 125).

Diferentes tipos de conceitos apresentarão dimensões que também serão distintas e invocarão indicadores adequados a cada uma delas conforme sua natureza. Veja o modelo:



Esse modelo de mapeamento também pode ser utilizado nas pesquisas puras. Veja a seguir:



Ao enumerar os indicadores, é importante considerar o nível de complexidade do conceito para selecionar dimensões que sejam efetivamente significativas para analisá-lo. E, ainda, se ele possui correlação com outro ou outros que poderão afetar seu estudo. Por fim, podem ser atribuídos diferentes **pesos** aos indicadores e às

dimensões, conforme sua relevância para a produção dos impactos esperados.

Atribuir peso a um conceito, dimensão ou indicador significa direcionar a pesquisa para uma perspectiva teórica que se considera mais adequada à verificação e defesa da hipótese proposta. Portanto, representa uma escolha epistemológica. Assim que seu quadro ou mapa conceitual estiver pronto – não significa "concluído em definitivo" – reveja seu marco teórico e confira se realmente ele contribui para que os tópicos mais relevantes sejam fundamentados por uma defesa teórica compatível com o que se propõe na investigação do problema e da hipótese da pesquisa. Faça ajustes sempre que for necessário.

C) ÁRVORE DE CONCEITOS

Uma árvore de conceitos é a organização hierárquica destes. Alinha grupos de conceitos que estão conectados e possuem uma inter-relação entre eles, a qual precisa ser verificada durante a pesquisa. Pode haver um conceito-raiz ao qual todos os demais se vinculam, como a estrutura de árvore poderá exibir diversas relações hierárquicas em relação a mais de um conceito considerado central para pesquisa. A criação de uma hierarquia indica o peso (significância) de cada conceito e, ainda, condiciona a coleta e a análise dos dados, pois diferentes grupos de conceitos podem demandar técnicas distintas. Veja a seguir:

Modelo 1

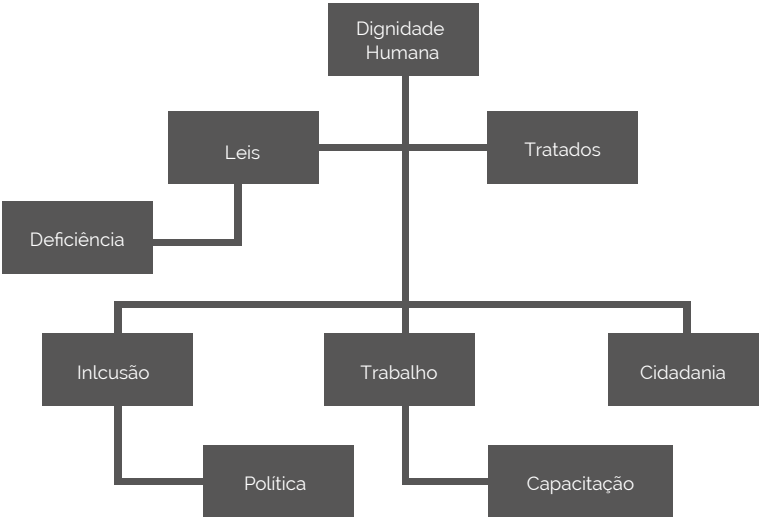
ANATOMIA

- Humana
  - Descritiva
  - Topográfica
    a) Plano transversal

b) Plano coronal
I- Frontal
II- Lateral

- Animal
  - Vertebrados
  - Invertebrados

Modelo 2



2.7 Dicas de redação científica

A definição do marco teórico significa assumir uma postura epistemológica. Revela a opção por uma vertente científica específica, a qual será assumida como sendo a mais confiável para ser aplicada na investigação e na escolha dos métodos para apurar a veracidade da hipótese defendida, por isso, fundamente-a bem. Identifique, também, quais fontes são **primárias** (você teve um **contato direto**

com cada uma delas) ou **secundárias** (seu conhecimento é **intermediado** pelo discurso ou pelos dados de um terceiro). Esta classificação é diferente da tipologia **fontes principais/fontes acessórias**. Por exemplo, ler um autor no texto original é fonte primária, podendo ser principal ou acessória. Se a leitura for feita a partir de um comentarista sobre a obra, ainda que a fonte seja principal, ela é classificada como secundária, afinal, você não pode certificar diretamente o conteúdo acessado, tendo apenas a afirmação de um terceiro sobre ele. Nestes casos, se o autor lido citar o original, o qual você não leu, escreva: (ORIGINAL *apud* COMENTARISTA, ano).

O uso do *apud* é recomendado por duas razões: a) se a citação do comentarista estiver incorreta, ficará claro que o erro de transcrição não foi seu; b) reconhece o esforço de tradução que o comentarista possa ter feito, visto que talvez o pesquisador ou pesquisadora não tenha conhecimento suficiente para ler o texto no idioma original.

A citação (direta ou indireta) é usada em razão do respeito que se deve ao autor ou autora.

A reescrita com "suas" palavras não lhe conferirá o direito sobre o texto.

Mesmo que você modifique a redação, mencione a autoria e identifique a obra ou página eletrônica nas referências.

Igualmente importante é o cuidado com o uso de termos. Linguagem acurada é essencial. Veja algumas dicas:

a) Atenção aos **verbos** e ao que cada um deles significa, "Conceituar" não é exemplificar, nunca comece com exemplos quando se propuser a definir alguma coisa. O exemplo, se

for citado, será ao final; "criticar" não é julgar opinativamente, mas avaliar os aspectos positivos e negativos por meio de critérios técnicos;

b) Tenha **precisão** no uso das palavras. "Maioria" representa 50% mais um; "sempre" quer dizer desde o início da existência do objeto sob análise, que pode ser maior do que seu tempo de vida ou não, logo, não meça "por você"; "muito/pouco" são excludentes, ou é o primeiro ou o segundo, substitua "muito pouco" por insignificante, irrelevante;

c) Evite "adjetivar" a pesquisa, escreva preferencialmente com a **linguagem denotativa** que expressa de modo mais objetivo e técnico possível. A pesquisa científica não é superior aos outros tipos de conhecimento (filosófico, teológico etc.), no entanto, ela possui uma linguagem específica, que faz parte da validação da própria investigação por ela realizada;

d) Respeite os **jargões** (termos específicos) que cada área de conhecimento possui;

e) Em relação à **conjugação verbal**, há divergência: alguns metodólogos sugerem utilizar sempre a terceira pessoa do singular, o que prevalece em muitas publicações científicas; quando o produto documental da pesquisa é redigido em equipe, muito frequentemente há o uso da primeira pessoa do plural; na Europa e nos Estados Unidos, neste com maior força, redige-se muito mais na primeira pessoa do singular (eu), porque se acredita que o autor deve assumir uma postura assertiva no texto para defender sua hipótese.

Sobre a redação da Introdução, há vertentes metodológicas distintas também. Como foi dito, ela difere da apresentação da trajetória de pesquisa que se coloca no *Avant-Propos*. E ambos são redigidos em páginas distintas, sendo que este último virá antes daquela. Quanto à

Introdução do texto no qual se descreve uma investigação científica, há três modelos mais usados em geral:

1) **A introdução como resumo do trabalho**
Neste modelo, sucintamente se escrevem os componentes da pesquisa (contexto, problema, hipótese, objetivo, relevância e metodologia). Há, ainda, indicação das partes em que foi dividido o artigo ou relatório. Com a adoção de resumos mais extensos (ou quando houver sumário), este modelo tem sido menos usado para não ficar repetitivo. Pode ser utilizado naqueles casos em que não há resumo ou ele é sintético.

2) **A introdução tópico-frasal**
Este modelo parte de uma estrutura em que o resumo é extenso e mais completo, poupando a Introdução de ter que explicar a estrutura do texto. Por isso, nela podem-se organizar os parágrafos pelo modelo tópico frasal e, desde já, apresentar o tema por seus conceitos teóricos centrais. Cada parágrafo inicia um deles e o explica para que o leitor tenha uma noção geral do estudo e do seu recorte epistemológico.

3) **A introdução como uma miniversão do texto completo**
Este é mais raro de ser encontrado, mas há autores que escrevem introduções longas e detalhadas, contendo às vezes dados de sua pesquisa. A ideia é que se apenas ela for lida, poderá ser conhecida toda a investigação realizada de modo resumido, sem que seja sempre necessário consultar a obra. Por vezes, ela serve como artigo, podendo ser publicada em separado, em revistas científicas.

Ao redigir o **problema**, escreva a pergunta que o representa. Não redija uma série de indagações. Pergunte aquilo que vai efetivamente perquirir. Há projetos tão cheios de perguntas que fica impossível que uma mesma pesquisa as responda, e é inviável escrever a **hipótese**. Se há várias hipóteses reflita: a) São todas sobre uma mesma

pergunta? b) Sua pesquisa irá efetivamente testar cada uma destas múltiplas hipóteses? c) Se atendem a perguntas distintas, deve-se seccionar a pesquisa? d) Se há várias perguntas e várias hipóteses, como cada uma delas se correlaciona? e) Você tem experiências metodológicas suficientes para investigar um problema que seja complexo? Lembre-se de que o **objetivo geral** está vinculado à hipótese e haverá dificuldades em defini-lo se ela for mal recortada ou muito complexa.

O mundo não evoluiu em um dia. Logo, uma única pesquisa não tem que responder a todos os aspectos de um problema de uma vez. Mensure sua capacidade, tempo e recursos que serão necessários, e verifique a possibilidade de reduzir o objeto da investigação. Faça um recorte metodológico ou epistemológico conforme o caso, de maneira que torne a pesquisa executável. Adeque a metodologia quando o tempo ou os recursos faltarem; adeque a epistemologia quando a sua expertise e cabedal na área ainda são insuficientes para um estudo de maior envergadura.

Quanto à formatação, as normas mecanográficas no Brasil são aquelas indicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Todavia, há publicações e editais que solicitarão o uso padrão diverso, que pode ser: *American Psychological Association* (APA), Estilo Vancouver, Estilo Chicago, *The Blue Book* ou o da própria instituição. Consulte o conselho editorial da revista, o edital de projetos ou a comissão organizadora de eventos científicos antes de formatar.

3 ELABORAÇÃO DE UM MODELO DE ANÁLISE

Após organizar conceitualmente sua base de pesquisa científica e delimitados os seus elementos fundamentais, para completar a estrutura lógica de sua organização, será necessário, ainda, elaborar um modelo de análise que valide os dados e/ou informações encontradas com o intuito de verificar a hipótese inicial. Esta etapa ficará mais fácil, porque a investigação científica já "ganhou corpo", e será possível ter maior objetividade para selecionar os métodos e técnicas que permitirão responder ao problema segundo o referencial escolhido e cumprir os seus objetivos. Para que a pesquisa se realize, é preciso elaborar um roteiro por meio do qual planejará as etapas e os procedimentos de execução da investigação. A metodologia, portanto, é o planejamento da pesquisa: Quais dados e informações serão necessários? Como obtê-los? Qual a forma mais adequada para analisá-los? É importante escrever o planejamento de tarefas para poder visualizar o desenvolvimento das etapas da pesquisa. Para alcançar o objetivo proposto, é possível combinar diferentes métodos: pesquisa pura com pesquisa aplicada; métodos dialético, indutivo e *Grounded Theory*; os procedimentos (exemplo: comparativo, histórico, estatístico); variáveis qualitativas e quantitativas; e assim por diante.

3.1 O desenho da pesquisa

Para ajudar na estruturação lógica da pesquisa, pode ser feito um fluxograma ou um CANVAS.

A) FLUXOGRAMA

A organização das ideias pelo formato de fluxograma pode auxiliar também. Existem componentes básicos que integram sua estrutura e é crucial saber seu significado para aplicar adequadamente esta metodologia. Veja a seguir:

Processo ou tarefa a ser realizada

Decisão, pode alterar o sentido do fluxo

Sentido do fluxo, pode haver **sentido duplo**

Atrasos/Imprevistos

Ajustes/Alterações

Reuniões de monitoramento, relatórios

Dados

Classificação de dados

Documento usado

Conjunto de documentos

Significa "E" (tarefas a serem somadas, por exemplo)

Significa "ou" (possíveis fontes, por exemplo)

Agrupar (dados, fontes, resultados etc.)

Conexão com outro fluxograma

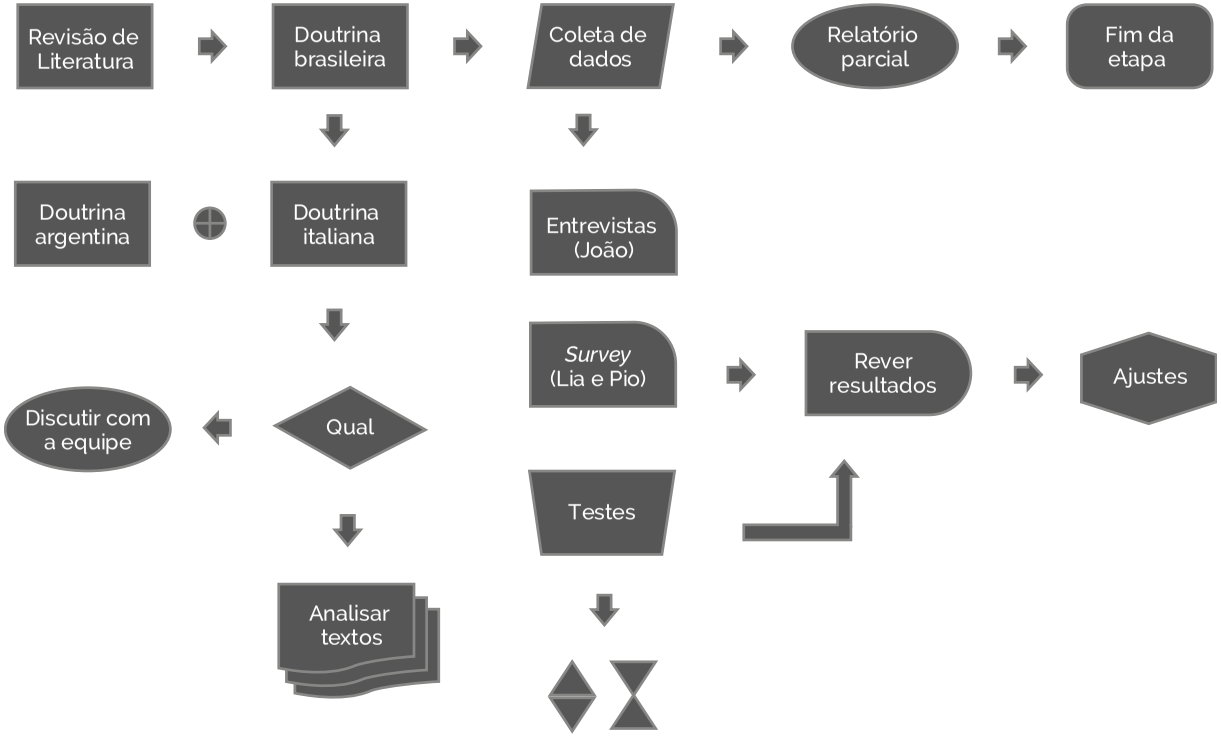
Tarefas da equipe

Tarefas repetitivas (várias execuções)

Display (tarefas ou exibições de dados digitais)

Tarefa predefinida em outro processo/fase

Encerramento (de etapa, de processo, final)


Revisão de Literatura
Doutrina brasileira
Coleta de dados
Relatório parcial
Fim da etapa
Doutrina argentina
Doutrina italiana
Entrevistas (João)
Survey (Lia e Pio)
Rever resultados
Ajustes
Discutir com a equipe
Qual
Testes
Analisar textos

O uso de diferentes cores também poderá contribuir para a identificação clara de todas as etapas de seu planejamento. Não faça fluxogramas muito longos e, se a sua pesquisa for apenas dogmática, o modelo acima pode ser usado para explicar os conceitos centrais do referencial teórico. Sendo uma pesquisa comparativa, para cada sistema de parâmetros, elabore um fluxograma distinto. Na *Grounded Theory*, o primeiro fluxograma será o de coleta e da análise de dados, porque estas são as duas etapas realizadas simultaneamente e logo no início da investigação. Depois, faça o fluxograma da elaboração dos memorandos teóricos que serão usados para formular as hipóteses da pesquisa. Também pode ser feito um fluxograma mostrando o caminho "código - conceito - categoria - teoria". O mais importante, em qualquer caso, é que as ideias fiquem objetiva e claramente organizadas.

Outro ponto de atenção em relação ao uso de fluxogramas é que, embora muito úteis para visualizar a pesquisa como um todo e ajustar tarefas e etapas, ele depende da estrutura lógica norteadora da organização do fluxo. Se houver algum equívoco racional, o modelo gráfico refletirá esta realidade. Cuidado para não formular modelos fundados em **silogismos erísticos** (aparentemente racionais que, contudo, conduzem a uma conclusão equivocada). Há, ainda, premissas que são apenas prováveis, mas cuja veracidade ainda não se pode evidenciar. Segundo Aristóteles (ALMEIDA, 2007), nestes casos, há um **silogismo dialético** e devem-se utilizar símbolos diferentes para indicar as conclusões "confirmadas" daquelas "em potencial". O silogismo dialético serve à argumentação, todavia não se aplica à investigação científica.

B) CANVAS

Criado por Osterwalder e Pigneur (2011), o modelo CANVAS é uma planilha organizada de modo a reunir sumariamente os principais aspectos de um modelo de negócio. Organiza de forma objetiva e

simples os elementos-chave, por isso, se fez uma adaptação para aplicar este modelo à pesquisa acadêmica. Não substitui o protocolo de pesquisa, mas pode auxiliar a administrar o tempo e os objetivos da investigação conduzida. Atenção quanto aos parceiros: eles são importantes tanto quanto colaboradores, porque oferecem um olhar externo e crítico durante a execução da pesquisa.

<table>
<tr><th>Parceiros</th><th>Atividades chave</th><th>Impactos</th><th>Relacionamento</th><th>Público-alvo</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Rede de pesquisa
Empresas privadas
CNPq
Capes
FAPs
Outros/as</td><td>Visitar órgãos
Coletar dados (natureza – fonte)
Elaborar um mapa conceitual (tipo)
Outras atividades</td><td rowspan="3">Científico
Social
Econômico
Política pública
Cultural
Social
Outros</td><td>a) Bolsistas
b) Equipe
c) Instituição
d) Comunidade externa
e) Outros</td><td rowspan="3">a) da pesquisa (definir o perfil da amostra)
b) leitores/leitoras do texto final (a quem se destina</td></tr>
<tr><th>Recursos chave</th><th>Divulgação</th></tr>
<tr><td>Humanos/ materiais
Métodos de abordagem e de procedimento
Variáveis</td><td>Congressos
Periódicos indexados
Páginas eletrônicas
Outros</td></tr>
<tr><th colspan="3">Orçamento/custos</th><th colspan="2">Fomento / receitas</th></tr>
<tr><td colspan="3">Despesas detalhadas ($)</td><td colspan="2">Fontes de financiamento possíveis</td></tr>
</table>

Embora não seja usual na pesquisa científica, nem tenha sido criado para este propósito, o CANVAS pode servir como uma fase pré-estruturante de sua investigação científica, segundo a qual os procedimentos de análise de dados, bem como os recursos e contatos necessários para a sua realização são sumariamente organizados, facilitando a composição do Protocolo de Pesquisa posteriormente. De acordo com cada perfil de investigação científica, os itens de preenchimento serão alterados, porque cada pesquisa deve ser estruturada de modo lógico particular, conforme seus objetivos.

Elaborar um modelo de análise significa combinar métodos de investigação para alcançar os objetivos propostos. Este instrumental metodológico serve para viabilizar as estratégias investigativas do pesquisador ou pesquisadora. Por esta razão, existem várias formas válidas de se pesquisar e cabe a você avaliar qual se aplica mais adequadamente ao seu caso. Nesse sentido, o CANVAS pode auxiliar na etapa prévia de visualização do contexto geral do trabalho que será feito. Sendo necessário, faça adaptações, afinal toda pesquisa exige planejamento e deve ter a **flexibilidade** como a "característica principal do planejamento", visto que "não existe método científico no sentido de código normativo" a impor um comportamento padronizado entre os pesquisadores (KÖCHE, 2009, p. 121).

Dedique-se na fase de **modelagem da estrutura lógica** da investigação científica, pois ela deverá atender a itens muito específicos e relacionados a sua hipótese inicial, a sua proposta paradigmática e ao contexto em que está inserida e cujos desafios pretende responder. Esta parte de organização é trabalhosa, mas valerá muito a pena, porque o planejamento científico fortalece a validade da conclusão apresentada.

C) PERFIL DO ESTUDO

O desenho da pesquisa afeta a escolha das técnicas a serem utilizadas. A partir do modelo apresentado por Ferreira (2005a), fez-se uma adaptação que está elencada aqui.

1) É **primário** (original) ou **secundário** (parte de estudo já existente)?

2) Quanto à inferência; é **dogmático**, **observacional** (descreve e analisa sem participar da situação analisada) ou **intervencional** (prevê uma ação junto ao objeto/situação)?

3) O período de seguimento é **transversal** (corte instantâneo de uma situação observada, seu significado no presente momento; *cross sectional*) ou **longitudinal** (segue o objeto por um período; estudo sequencial, *follow up*)?

4) Quanto ao aspecto temporal da análise longitudinal, ela pode ser **retrospectiva** (histórica) ou **prospectiva** (leitura de cenários futuros)?

5) É **não concorrente** (fato/situação ocorreu em época distinta do estudo) ou **concorrente** (objeto/situação e estudos são contemporâneos)?

6) Quanto ao mascaramento, é um estudo **aberto** ou **cego** (indicar em quantos níveis: simples, duplo etc.)?

7) A equipe **multicêntrica** ou de **centro único**?

ATENÇÃO

CORTE EPISTEMOLÓGICO é diferente de **ESTUDO DE COORTE** (*Cohort study*), o qual é uma análise longitudinal (prospectiva ou retrospectiva).

3.2 Métodos de abordagem

Os métodos de abordagem definem a perspectiva de análise, indicam o foco central na tentativa de conhecer e delimitar problema e hipótese. Apontam o caminho metodológico como um todo e sua definição condiciona, de certa forma, a escolha das demais fases de investigação e as técnicas de pesquisa apropriadas para evidenciar esta perspectiva ao longo do trabalho. A seguir foram elencados os principais (não em nível de importância, visto que

a seleção destes depende da estrutura lógica específica que se quer organizar). Verifique qual deles atende melhor à sua proposta investigativa, podendo ser feitas alterações ao longo da pesquisa quando necessário.

A) DEDUTIVO

Seu ponto de partida são as premissas teóricas e sua ação central é estabelecer o liame lógico entre elas. Este método se ampara no modelo silogístico aristotélico e não objetiva produzir teoria nova, mas verificar a **adequação** de uma inferência a um modelo teórico existente. Trata-se, aqui, do silogismo científico – e não do dialético, de inspiração em Hegel – como explicado no início desta obra. Como tal, deve se amparar em uma premissa maior, tida como verdadeira, em relação à qual será feito um processo racional de **inferência** (ação cujo efeito é identificar uma verdade e, a partir dela, proposições que indicam que o argumento apresentado é cientificamente válido por ser vinculado logicamente àquela verdade). Por isso, ele é a base do método dedutivo, pois conduz a uma conclusão racional sobre o que foi analisado. No campo das pesquisas puras, significa comprovar a sustentabilidade de um paradigma.

No entanto, é preciso muito zelo para **comprovar** a validade lógica das inferências feitas, o que pode ser alcançado pelo uso de **variáveis** na pesquisa. O mesmo quanto à veracidade das premissas em relação às quais as inferências são feitas. Nunca parta do pressuposto de que os fatos já são notórios e, logo, verdadeiros e válidos. Por exemplo, há pessoas que afirmam que a **maioria** dos brasileiros adota certas atitudes pelo simples fato de ter presenciado algumas manifestações de conduta semelhantes. Inferir que **todos** no país agem de modo igual porque alguns se comportam desta maneira e usar como argumento lógico de ligação, o mero aspecto da nacionalidade (**somos todos brasileiros**), poderia conduzir a uma conclusão

equivocada e distante da realidade dos dados existentes em bases de dados oficiais, por exemplo.

Veja o exemplo:
O camarão é um crustáceo que causa alergia em muitas pessoas devido à proteína "tropomiosina". Os polvos são moluscos e contêm "tropomiosina". Logo, quem tem alergia ao camarão tem potencial de também ser alérgico ao polvo.

A inferência correta não está ligada ao "filo" ou "classe" destes animais, mas à proteína presente em ambos. Alguém que equivocadamente deduza que por um ser crustáceo e outro ser molusco não haverá risco de alergia, sem a devida inferência a respeito da proteína que os compõe, poderá concluir equivocadamente que pode se alimentar de polvo e sofrer uma forte reação alérgica.

No método dedutivo se inicia a pesquisa a partir de uma perspectiva teórica sobre o problema ou paradigma que será analisado. Tem-se por base uma noção conceitual e abstrata, a qual se pretende comprovar por meio da investigação dos elementos que possuem potencial de evidenciar a hipótese cuja validade se procura. Deduzir é produzir conhecimento pela proposição de uma explicação teórica, cuja validade poderá ser evidenciada ou por modelos abstratos, ou por uma investigação junto à realidade. Na pesquisa aplicada é preciso refletir se a metodologia permite verificar os fatos que comprovam se a proposição teórica se sustenta. Por exemplo: na pesquisa pura sobre Física, ou Física teórica, formula-se uma explicação a partir de explicações lógicas e modelos matemáticos (exemplo: quando Einstein propôs a teoria da relatividade restrita em 1905, e da relatividade geral em 1915); na pesquisa da Física aplicada, experimentos em laboratórios ou de campo são realizados para comprovar a proposição conceitual inicial (exemplo: o experimento de Sobral, no Ceará, realizado em 1919, provou a veracidade da teoria da relatividade geral).

B) INDUTIVO

Seu ponto inicial é a experiência junto à realidade na qual se insere o problema, seja por contato direto ou por meio de dados indiretos, como no caso das consultas em bases de dados oficiais, como os do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) ou do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). "Induzir", aqui, não significa manipular ou influenciar alguém para tomar uma decisão ou para que um objeto mude sua trajetória, obtendo-se o resultado pretendido. Significa analisar, por **critérios lógicos**, fatos, objetos ou situações **singulares**, cujas características podem, em princípio, ser transformadas em **proposições gerais** que servirão para explicar outros semelhantes.

Esta proposição geral também precisa ser testada por meio de variáveis e da criação de um modelo de análise eficaz que verifique a validade das conclusões e evite equívocos. Por exemplo, um pesquisador ou pesquisadora pode realizar a experiência de ferver água para determinar o seu ponto de ebulição e verificar que é de 100° Celsius. Para confirmar, repete a operação diversas vezes, todas com o mesmo valor. Diante disto, pode concluir de modo errôneo que 100°C é o número que identifica a ebulição da água em todas os casos. A Pressão Atmosférica também é uma importante variável a ser considerada nestes testes, pois afeta o montante de temperatura necessário para que o fenômeno aconteça. No Himalaia a água ferve a partir do valor de 71°C e em Brasília a partir de 98,3°C devido a este fator.

Ao escolher o método indutivo, faça um planejamento bem estruturado que utilize variáveis, visto que é maior o risco de chegar a conclusões errôneas ao fazer a generalização do raciocínio explicativo do fenômeno. Um bom exercício é analisar a obra "O suicídio", do sociólogo Émile Durkheim, a qual retrata um estudo sobre estes casos na Europa, pela análise científica de variáveis que possibilitassem descrever objetivamente este fenômeno social como: faixa

etária, religião, estado civil, entre outras (DURKHEIM, 2003). Também se aplicam **métodos de análise de probabilidade** para ampliar o grau de confiança das proposições indutivas.

Deduzir	Propor uma explicação conceitual e geral sobre algo cuja veracidade a pesquisa pretende comprovar por meio de evidências ou por modelos lógicos.
Induzir	Identificar em um fato ou situação específicos que se observam atributos que são generalizáveis, pois a partir deles se formula uma explicação geral aplicável a outros casos.
Inferir	Chegar a uma **conclusão lógica** após uma análise realizada quanto a uma proposição teórica ou uma experiência. Há inferência dedutiva e inferência indutiva.

C) DIALÉTICO

A opção pela abordagem dialética está sempre vinculada a uma filiação epistemológica dentro desta mesma vertente. A dialética do idealismo de Georg Wilhelm Friedrich Hegel tem diferenças em relação ao materialismo dialético de Karl Marx. Por outro lado, uma vez que tenha sido assumida a perspectiva proposta pelo método da dialética da tríade (**percebido/vivido/concebido**) de Henri Lefèbvre, também haverá aspectos epistemológicos específicos a considerar. Há, ainda, percepções distintas nas obras de Platão e de Aristóteles. Portanto, a escolha deste método deve ser precedida da definição de um marco teórico dentro das linhas de estudos dialéticos da filosofia. Dessa forma, o seu modelo de análise se desenvolverá de modo coerente. Considere o perfil da pesquisa antes de iniciar, observando os critérios a seguir (MARCONI; LAKATOS, 2003):

a) **ação recíproca**: este é um estudo dinâmico, concebe os fatos pesquisados como parte de um mundo em movimento, já que "todos os aspectos da realidade (da natureza ou da sociedade) prendem-se por laços necessários e recíprocos" (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 102);

b) **negação da negação**: as contradições fazem parte do mundo e da vida. Provocam transformações, já que a reflexão sobre elas conduz à pesquisa de uma **tese**, que foi seu ponto de partida, e ao debate sobre tais negações, as quais compõem a **antítese** para propor uma nova tese ou **síntese** ao final desta parte do processo de investigação científica, pois o movimento dialético continua, podendo outras teses serem apresentadas no futuro. Importante ressaltar que a "dupla negação em dialética não significa o restabelecimento da afirmação primitiva, que conduziria de volta ao ponto de partida, mas resulta numa nova coisa" (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 102);

c) **mudança qualitativa**: embora as investigações apurem os dados quantitativos em várias pesquisas, ainda persiste a preocupação central de responder à pergunta-problema, o que significa aprimoramento qualitativo do fenômeno, das relações entre as pessoas, da matéria-prima de um objeto ou outra transformação quanto aos atributos que os definem, e isto acontece, também, porque há reciprocidade entre as partes do mundo da vida, como dito, e a alteração de uma se reflete em outros campos;

d) **luta dos contrários**: a contradição, a negação de fatos e verdades cientificamente já enunciadas são estímulos para o movimento, impulsionam o pesquisador ou pesquisadora na investigação das respostas (exemplo: hipóteses rivais).

D) HIPOTÉTICO-DEDUTIVO

Este método foi desenvolvido por Karl Popper. De acordo com este pesquisador, a realidade possui três mundos: M1, existência física do pesquisador, dos livros, assim como dos pássaros, das células etc.; M2, em que se situam as reações e estados mentais, subjetivamente considerados; e M3, no qual as reflexões mentais são materialmente externalizadas. Neste se situam a pesquisa científica, os poemas, as regras éticas, as leis etc. Em M3, é preciso distinguir o que é mito do que é verdade científica. Como as teorias científicas são criações do espírito (no sentido de **abstração**), distinguem-se das demais materializações de pensamento pela verificação de sua validade por meio do uso adequado de métodos e técnicas de investigação científica que as **comprovem** ou venham a **refutá-las**. Na pesquisa científica é crucial (POPPER, 2007; JAPIASSU, 1988).

O método hipótetico-dedutivo popperiano é muito utilizado e apresenta as seguintes etapas: identificação do problema, formulação da hipótese, verificação de sua confiabilidade (falseabilidade da hipótese) por dedução, conclusão (prova de que ela é verdadeira ou de sua refutação). Ou seja, não basta escrever o problema e a hipótese do projeto científico que será realizado e depois elencar extensa revisão de literatura para concluir. Nestes casos, sem a etapa metodológica de aplicação de técnicas de coleta de dados, análise de informações ou métodos de análise conceitual, com os quais poderá executar a etapa de verificação da hipótese e da inter-relação de suas variáveis, o texto produz conhecimento, mas não de caráter formalmente científico.

Sobre a revisão bibliográfica, muito utilizada na pesquisa pura, importante ressaltar que ela é uma técnica de apoio, não é a pesquisa em si. Portanto, precisa fazer parte de um conjunto maior e mais detalhado dos procedimentos e do sistema de parâmetros que formam o protocolo da pesquisa. Sem esta precisão metodológica, a confirmação da hipótese relativa ao problema será comprometida, afetando

a conclusão e sua confiabilidade científica. Em razão disto, a fase de verificação de cada um dos elementos que compõem a hipótese por meio do uso de variáveis é fundamental. A conclusão da pesquisa que opte por aplicar este método, portanto, deve sempre apresentar como foi feito o **teste de falseabilidade** da hipótese defendida.

E) FENOMENOLÓGICO

Fenômeno é algo que se revela ao sujeito por causa de uma indagação. O questionamento leva a percebê-lo, porque o contato com ele é uma experiência que se reflete no campo da consciência devido a todas as perguntas que a partir deste momento passa-se a fazer (MARTINS; BOEMER; FERRAZ, 1990, p. 141). São componentes deste método: o próprio fenômeno, a **atribuição da sua presença** (sentido deste para as pessoas), hermenêutica (sua interpretação, que conduz à experiência no campo da consciência). Pode-se afirmar que nesta metodologia consciência e objeto têm uma relação de reciprocidade, eles são cofundadores um do outro. Dessa forma, compreender a experiência gerada pelo fenômeno também é definir o objeto conscientemente. Para aplicar este método são executadas três etapas:

I) **descrição da experiência vivida** (fase qualitativa), que pode utilizar diversas técnicas distintas, como observação, grupo focal, autorrelato etc.;

II) **organização dos dados em uma estrutura lógica**, a qual sistematize as informações colhidas por meio de critérios pertinentes para agregar experiências semelhantes sob uma mesma nomenclatura de categoria, o que contribui para se delimitar as unidades temáticas do estudo e apresentá-las em uma linguagem científica;

III) **discussão e reflexão** sobre as informações observadas com o intuito de promover a sua integração e compreender

o fenômeno, podendo-se utilizar casos paradigmáticos como exemplo.

Por ser método interpretativo, aliá-lo às técnicas de análise de conteúdo poderá assegurar a cientificidade da conclusão apresentada ao final das reflexões feitas. Igualmente, fazer um protocolo de pesquisa bastante criterioso para evitar as dificuldades que uma análise subjetiva pode acarretar, o que comprometeria a investigação científica e seus resultados.

F) ***GROUNDED THEORY***

É um método mais recente e voltado à formulação de construtos teóricos por meio do processo de coleta e análise exaustivas de dados feitas de modo repetitivo até constatar-se que já não há mais variabilidade significativa, momento em que se poderá formular uma teoria explicativa sobre a realidade observada. Pode ser considerado como uma alternativa aos anteriores, em especial ao hipotético-dedutivo, porque não prioriza a verificação de hipóteses preditivas. Elas são formuladas após a pesquisa, e não antes de ela ser iniciada. Este método consiste em uma **teoria fundamentada sobre dados**, como demografia, violência, segmentos de trabalho, entre outros, o que o difere do método fenomenológico, centrado na interpretação da percepção de sentido pelos sujeitos.

Difere do dedutivo, porque ao invés de se elaborar um modelo teórico a partir do qual aqueles serão coletados, inicia-se de imediato pela análise de dados obtidos direta ou indiretamente. A preocupação central é analisar o que se captou da dinâmica social por meio dos dados coletados e, sobre eles, fundar uma teoria, no sentido de formulá-la e não simplesmente aplicar uma já existente para "encaixá-los" (o que o distancia um pouco do método indutivo, embora ambos tenham aspecto empírico).

Neste método são criados códigos que identifiquem os dados e eles são agrupados para que se possa **conceituar a partir dos dados**. Estes conceitos, por sua vez, são reunidos em um repositório comum, formando uma teoria, formada a partir da análise dos dados observados. A *Grounded Theory* não procura provar que está certa ou errada, mas indicar quais conceitos podem ser extraídos dos dados disponíveis e que tipo de conexão eles estabelecem entre si, formando uma explicação teórica válida que poderá ser modificada ao longo do tempo à medida que novos dados surgirem. O método é dinâmico e organiza os dados em três tipos de **código**: **substantivo** (transcrição dos dados observados, sua primeira abstração na pesquisa), **seletivo** (delimita a variável central a ser analisada a partir da leitura dos dados) e **teórico** (conecta os conceitos isolados que foram sendo construídos a partir da abstração dos dados e da seleção das variáveis, visando a formar a hipótese). Os memorandos com propostas teóricas parciais são elaborados em cada etapa de codificação. O conjunto de memorandos formará a **teoria**.

G) MÉTODO HEURÍSTICO

Este método foi desenvolvido por Albert Einstein (RI/UFBA, 2018) e suas etapas são: "entender o problema em questão, criar um **plano de solução**, executar o plano e finalmente fazer uma revisão e interpretação do resultado através do método científico". Enfatiza a importância da percepção a partir de problemas com foco na solução destes, como o site da UFBA informa, pois é preciso pensá-los como eventos complexos que precisam de respostas criativas. Um exemplo é a influência da idade e do gênero nas decisões orçamentárias, como mostra pesquisa cujo artigo está no Repositório da UFBA e que utilizou o método heurístico. Assim, vê-se que, hoje, ele não se restringe à área da Física (LIMA FILHO; BRUNI; SAMPAIO, 2012).

O método heurístico tem por base a inovação. Permite que se façam "saltos intuitivos", ou seja, se a criatividade de quem pesquisa

fizer surgir uma ideia sobre como encontrar uma solução para o problema que seja executável e melhor do que as já existentes, mesmo ainda não testada, esta deve ser tentada. A teoria de Newton sobre gravidade e a de Einstein sobre relatividade foram iniciadas a partir de percepções e reflexões intuitivas, pensamentos criativos destes físicos que foram organizados por meio de modelos teóricos que pudessem explicar e permitir a compreensão da descoberta (LEVADA, 2010). Porém, ao usar este método, é essencial "produzir estimativas condizentes com respostas advindas das teorias normativas" para evitar desvios e inconsistências. Por isso, devem-se ponderar os dados utilizados, avaliar se o objeto é representativo, entre outros cuidados (LIMA FILHO; BRUNI; SAMPAIO, 2012, p. 108).

H) MÉTODO HERMENÊUTICO

Em pesquisas cuja análise teórica seja substancial, ou a única a ser realizada, além da elaboração de um quadro conceitual, é aplicável o método hermenêutico, que consiste na escolha de uma **teoria de interpretação** cuja linha epistemológica esteja de acordo com o paradigma defendido na pesquisa. Tanto a pesquisa pura quanto a aplicada e a mista podem ter parte de sua metodologia destinada às considerações de cunho hermenêutico. Neste caso, a definição de sua filiação epistemológica é ainda mais essencial e deve ser feita logo no início do texto de artigo ou projeto. Igualmente crucial é apresentar as hipóteses rivais, já que a defesa de uma teoria de interpretação implica em refutar paradigmas interpretativos divergentes. Como a reflexão de natureza hermenêutica possui seu fundamento na Filosofia, cujo tipo de conhecimento gerado é distinto do científico, ao aplicá-la em **investigações científicas** lembre-se que:

a) a conclusão não pode ter apenas caráter argumentativo com fundamento em discussões abstratas não verificadas, a investigação científica teórica quer reafirmar uma teoria enquanto

ciência, por isso, defina um **modelo de análise e de validação** da posição doutrinária que optar por defender;

b) "verificar", em pesquisas puras, não é um objetivo central, porque a pesquisa está voltada a gerar conhecimento mais profundo sobre um tema de modo a reforçar sua base teórica ou, por outro lado, visando a promover uma transformação de paradigma, motivo pelo qual a hermenêutica prevalece. Por isso, tenha muito cuidado para que o **texto científico** não se torne um **ensaio** (texto menos formal e sem preocupação epistemológica).

Ao optar pelo método hermenêutico, tenha em mente que a categorização dos componentes da teoria defendida deve ser o primeiro passo. Avalie quais componentes fazem parte do núcleo central da linha epistemológica seguida, aqueles sem os quais ela se confundiria com outras, e os que são periféricos, cuja ausência ou modificação não prejudica a tese central. Em seguida, justifique o paradigma escolhido frente aos seus rivais por meio da validação desta tese nuclear que a vertente defendida contém, evidenciando que a resposta lógica por ela trazida é mais confiável do que a oferecida pelas suas concorrentes.

Neste ponto, atenção:

a) seja qual for a pesquisa, fundamente em **proposições lógicas** e não meramente argumentativas, pois pesquisa científica é diferente de texto opinativo, visto que nela todas as inferências devem ser validadas de alguma forma;

b) se a pesquisa for pura com vistas a ser útil em alguma área de conhecimento, mesmo que não preveja uma aplicação de imediato, a validação pode ser feita por simulação, pela qual se mostra que as **inferências** que esta interpretação gera são melhores para o público-alvo, como ocorre com uma nova

teoria de aplicação sobre direitos fundamentais que seja mais eficaz para combater ofensas a estes, ou pela predição de potenciais impactos futuros da pesquisa;

c) se a pesquisa for **estritamente pura**, necessitará de um modelo teórico complexo e detalhado que descreva os seus componentes centrais e o daquelas que dela divergem para contrastá-los e, assim, tentar evidenciar a maior coerência lógica da estrutura fundamental da teoria que se acredita ser a mais confiável enquanto técnica interpretativa.

3.3 Métodos de procedimento

Os métodos de procedimento são **ações investigativas** que serão desenvolvidas. Seguem alguns exemplos:

- **COMPARATIVO: contrastar** hipóteses, sistemas de parâmetros, métodos, referenciais.

  Análise dos impactos econômicos da cobrança de ICMS junto às microempresas de Nova Lima (MG)
  Adota-se o método comparativo por meio do qual serão feitas duas análises de dados quantitativos: a) números levantados pelo município acerca das metas de seu desenvolvimento previsto, considerando para contraste o último quinquênio; b) comparação entre os dados localmente recolhidos e o levantamento Ipea para o mesmo período, visando a verificar possíveis distinções entre as informações obtidas pelas duas instituições públicas.

- **TIPOLÓGICO: classificar** e categorizar tipos abstratos.

Geração de renda familiar para a população ribeirinha do entorno do Rio das Velhas em Minas Gerais
As famílias ribeirinhas serão classificadas por dois critérios: faixa de renda e tipo principal de atividade econômica exercida. Para tanto, será apresentada uma definição de "população ribeirinha" que sirva de matriz para as análises, bem como uma categorização inicial sobre quais são as atividades econômicas ligadas ao seu perfil de ocupação laboral.

- **FUNCIONALISTA: analisar** as funções dos indivíduos e grupos sociais.

Implantação de fontes de água para aproveitamento como equipamento de lazer em praças públicas
Para apurar quem são os principais atores sociais que representam a voz da comunidade local junto aos canais apresentados pela autoridade pública, será feito um levantamento da autoria das demandas relativas a espaços de lazer apresentadas nos últimos dois anos, bem como a resposta obtida pelos solicitantes, classificando-a em R (respondida), M (aguarda manifestação) e A (arquivada sem resposta). Será feito o design institucional dos caminhos decisórios existentes quanto às políticas públicas de implantação e uso dos equipamentos de lazer na região para identificar os pontos de "gargalo" na relação de comunicação e atendimento das demandas pelo poder público.

- **ESTRUTURALISTA: descrever** as características bem como as relações de poder na estrutura social.

Consultas públicas como instrumentos de governança e os procedimentos deliberativos previstos nos atos normativos dos Conselhos de Saúde

Levantar dados sobre o acesso à informação e à participação que os órgãos internos do serviço público municipal de saúde autorizam os seus usuários quanto à tomada de decisão em questões locais de seu interesse. Também avaliar o nível de efetividade dos procedimentos administrativos existentes que são utilizados para regular a informação e a participação de modo a obter dados que permitam mensurar o grau de abertura da estrutura local à governança democrática.

- **CLÍNICO: monitorar** grupos, indivíduos, suas formas de interação, comportamentos, reações a tratamentos.

  Novas abordagens fisioterápicas de melhoria do quadro respiratório para pacientes internados em UTI
  Monitorar um grupo de 20 indivíduos e identificar os aspectos clínicos que obtiveram melhora significativa com o auxílio da fisioterapia respiratória durante sua internação em UTI. Eles serão divididos em dois grupos, aos quais foram aplicadas técnicas distintas para se comparar se há melhor qualidade de alguma delas quanto à rapidez e à qualidade da recuperação do paciente.

- ***LABELING APPROACH*: identificar** padrões de rotulação social (Ervin Goffman e Howard Becker).

  Contribuições dos jogos e brincadeiras da Educação Física aliados às aulas de alfabetização para melhoria da aprendizagem de crianças com necessidades especiais
  Levantar os aspectos da alfabetização que oferecem maior obstáculo para as crianças com necessidades especiais. Desenvolver metodologias pedagógicas que as auxiliem a aprender por meio da interação com os colegas. Para tanto, será necessário identificar os principais termos pejorativos que são atribuídos às crianças com necessidades especiais na interação escolar e, a seguir, promover brincadeiras que

tenham por objetivo trabalhar ludicamente valores de inclusão para ressignificar a deficiência junto aos alunos e alunas.

OUTROS MÉTODOS:

- **EXPERIMENTAL: observar** empiricamente os resultados de uma experiência, as causas de um fenômeno e outros experimentos laboratoriais.

- ***EX POST FACTO*: retratar** fato passado para analisar seus efeitos, logo, não se controlam as variáveis, apenas descreve como se comportaram quando da ocorrência do fenômeno.

- **HISTÓRICO: explicar** a trajetória social cronologicamente ou em um momento específico.

- **PARTICIPANTE: relatar** a interação do pesquisador ou pesquisadora com o que estuda.

- **AÇÃO: intervir** em uma realidade para modificá-la.

- **CRÍTICO: avaliar** a validade do objeto estudado.

- **BIBLIOGRÁFICO: revisar** literatura existente sobre o tema.

- **DOCUMENTAL: organizar** e **classificar** as fontes lidas.

- **MONOGRÁFICO: escrever** um estudo teórico-doutrinário que proponha novo paradigma interpretativo.

- **ETIOLÓGICO: investigar** causas/origem de um fenômeno.

- **ESTATÍSTICO: sumarizar** dados quantitativos.

- ***SURVEY:* coletar** informações sobre a opinião pública.

***SURVEY* TRADICIONAL**

O levantamento da opinião pública pode usar diferentes técnicas, como aplicação de "formulários" (sem haver contato direto com o respondente) ou de "questionários" (quando há o contato).

Esses dados são qualitativos, mas por meio de técnicas adequadas podem ser codificados para a sua interpretação e apresentação sob a forma quantitativa.

***SURVEY* DELIBERATIVO**

Quando houver recursos e maior disponibilidade de tempo, pode ser adotado o procedimento anterior, mas com uma fase precedente, que o complementa. Neste caso, serão aplicadas técnicas qualitativas de coleta de dados entre as etapas da codificação, como grupos focais, para verificar as respostas anotadas.

3.4 Técnicas de Coleta de Dados

Coletar dados significa obter informações que permitam descrever e compreender o objeto de estudo da pesquisa e suas relações com as variáveis. Este procedimento pode ser feito de maneira **direta**, se o próprio pesquisador ou pesquisadora realiza uma investigação de campo ou laboratorial que lhe permite obter os dados em primeira mão. Ou **indireta**, quando são utilizadas fontes de informações e repositórios de conteúdo formado por outro grupo de pesquisadores e, neste caso, é imprescindível assegurar o nível de confiabilidade e de autoridade científica dos dados.

ESTRATÉGIAS DE COLETA DE DADOS

- Consulte fontes **significativas** e **atualizadas**;
- Escolha repositórios **confiáveis**, em especial revistas indexadas segundo o sistema Qualis/Capes e, se a pesquisa for de pós-graduação *stricto sensu*, escolha os estratos mais altos;
- Considere o **tempo** de resposta de órgãos públicos, pois possuem procedimentos internos obrigatórios para autorizar a divulgação de informações;
- Estime o **custo** do acesso a certas bases de dados, que cobram pelo acesso aos artigos;
- Reflita sobre o seu próprio nível de **capacitação** e, se houver necessidade e verba, contrate os serviços especializados de outro profissional (exemplo: tradução);
- Acrescente no modelo de análise um método de **organização** para os dados e informações obtidos (quadro conceitual, análise de discurso, cálculo de tendência estatística, modelagem de cenário etc.);
- Atribua variáveis que permitam verificar a **validade** das suas conclusões ao aplicar estes dados na sua pesquisa;
- Considere a sensibilidade institucional, pois há temas de informações sigilosas, difíceis de obter ou que possam ofender o direito de imagem, a integridade física ou emocional dos envolvidos etc.;
- Reflita sobre os seus próprios conflitos de interesse com o tema da pesquisa ou com o público-alvo, pois a

imparcialidade científica é necessária à validação dos resultados apresentados;

- Limpe os excessos, mantenha-se dentro do plano de pesquisa e, se algum dado ou doutrina diferente e também interessante surgir fora do tema, arquive para ler mais tarde.

DADOS DE PESQUISA

são registros factuais (numéricos, textuais, imagens e sons) utilizados como fontes primárias de pesquisa científica, comumente aceitos na comunidade científica como sendo necessários para validar os resultados da pesquisa. Um conjunto de dados de pesquisa constitui uma representação parcial e sistemática do assunto investigado (OECD, 2007, p. 13, tradução nossa).

A seguir estão enumerados alguns exemplos de técnicas de coleta de dados tanto para pesquisa de campo quanto para pesquisa teórica. Existem outras, além do fato de que se podem desenvolver outras metodologias que melhor se adaptem às peculiaridades da investigação científica.

A) ENTREVISTA

É uma significativa fonte direta de informação, quando o pesquisador realiza as entrevistas ao invés de apenas verificar indiretamente em outros documentos aquelas já realizadas por outros. Pode ser organizada de três modos:

- **Não estruturada:** feita de modo espontâneo, sem roteiro; quando feita com uma única pessoa se denomina entrevista

em profundidade (detalhar e explorar o conteúdo das perguntas ao máximo);

- **Semiestruturada:** há um roteiro previamente elaborado, as perguntas podem ser feitas fora da ordem, se necessário, bem como podem ser formuladas perguntas não previstas;

- **Estruturada:** segue-se fielmente o roteiro definido no questionário (aplicação presencial) ou no formulário (no qual o respondente irá preencher as respostas sem contato com o entrevistador). Neste último caso, poderá ser aplicado formulário **domiciliar** ou em **ponto de fluxo** (ruas, escolas, eventos etc.). Na atualidade tem sido comum a aplicação de formulários por meio eletrônico.

Entrevista é técnica de apuração de dados qualitativos, mas é viável transcrevê-los no formato quantitativo para aplicar outros tipos de análises que a complementem. Para isso, é feito um procedimento chamado **codificação**, utilizado também em pesquisas de opinião (*survey*) e para outras técnicas qualitativas. Codificar é atribuir termo específico para um conjunto de respostas, agregando-as por algum tipo de critério de vinculação. Após criados os códigos, é feita a sua organização em categorias. **Categorizar** é dispor os códigos (ou conceitos, elementos etc.) de modo que os termos alocados em cada categoria sejam correlacionados.

Veja o exemplo abaixo:
Foram entrevistados 200 funcionários de uma empresa a respeito do registro de ponto por meio de perguntas com **respostas espontâneas** ("abertas", de opinião). Registraram-se as seguintes sugestões feitas pelos empregados:

02 anotar o nome em folhas (RMAN)
03 preferem não se comprometer (ABS)
05 catraca com relógio para registrar (RTEC)

07 se apresentar ao chefe e este anota a presença (RMAN)
08 que seja usada tecnologia, sem indicar qual (RTEC)
09 que o porteiro anote a chegada de cada um (RMAN)
10 anotar o nome na portaria em um livro (RMAN)
12 preferem ponto digital com cartão (RTEC)
13 lista de presença (RMAN)
14 o registro manual (RMAN)
15 optaram por não se manifestar (ABS)
16 controle de "horas" e não de horário (FLEX)
26 ponto "liberado" (FLEX)
28 marcar o ponto com a digital (RTEC)
32 registro eletrônico (RTEC)

O gestor pode verificar a preferência de uso do ponto, criando quatro códigos que agrupem respostas correlacionadas:

RMAN (registro manual): 55 (27,5%)
RTEC (registro tecnológico ou eletrônico): 85 (42,5%)
FLEX (opções menos rígidas): 42 (21%)
ABS (abstenções): 18 (9%)

Interpretando-se os dados coletados, infere-se que o ponto eletrônico será mais adequado por duas razões: é preferido por 42,5% dos funcionários, quase a metade da empresa; oferece melhor controle na flexibilização, atendendo a 21%.

B) OBSERVAÇÃO

É o procedimento de aproximação junto ao objeto ou grupo sob análise para identificar os atributos estudados. Pode ser feita a gravação em vídeo para análise posterior.

- **Direta**

a) **Naturalística**: sem interferir na realidade observada;

b) **Participante**: vivencia-se a rotina dos pesquisados;

c) **Planejada**: criação de um ambiente "artificial" no qual se possa estimular e observar as reações dos pesquisados; esta opção pode ser combinada com **técnicas expressivas**, como a dramatização e relatos de experiências, ou **de construção**, como o uso de imagens e desenhos, e também com a técnica de influenciação chamada ***nudge***.

- **Indireta ou sistemática**
  Definem-se as ações que serão observadas; então, três ou mais observadores diferentes coletam informações sobre estas ações em um período de tempo. Descreve-se o que foi observado e, se houver mais do que 85% de semelhança entre as descrições, se considera correta a observação feita.

C) ESTUDO DE CASO

Será uma fonte direta quando o próprio pesquisador ou pesquisadora coleta os dados e as informações de que necessita junto ao objeto de estudo; indireta, quando escrever analiticamente a partir de dados e informações coletados por outras pessoas. O estudo de caso direto é feito com a presença do pesquisador. E poderá recorrer a outros métodos combinados de pesquisa para estudar a realidade selecionada: entrevista, leitura de documentos, observação da realidade etc.

D) GRUPO FOCAL

Grupo focal é uma forma direta de se obter informações por meio de entrevista coletiva / debate mediado. Seleciona-se uma amostra que é convidada a debater sobre o tema proposto. Suas ideias e comentários são registrados pelo moderador do grupo, que não pode interferir no debate, salvo para evitar que a discussão fuja ao

tema. Os diálogos são transcritos da forma oral para a forma escrita e, posteriormente, codificados para tabulação e análise. Pode-se repetir o grupo com pessoas diferentes.

E) BIBLIOMETRIA

Consiste no **levantamento estatístico** das produções de textos científicos quanto a um tema específico com o intuito de aferir sua presença no cenário de publicações do mesmo segmento. Seu objetivo principal é quantitativo, havendo restrições quanto à sua aplicação para obtenção de dados qualitativos. De acordo com José Maria López Piñero, a bibliometria visa a: "1. Analisar o tamanho (extensão), crescimento e distribuição da bibliografia; 2. Estudar a estrutura social dos grupos que produzem e utilizam a literatura científica" (PIÑERO *apud* LIMA, 1986, p. 127).

F) DIFERENCIAL SEMÂNTICO

Além de escalas numéricas de dados, quando estes possuem natureza qualitativa é viável fazer análise de **escalas sociais**, que evidenciam atitudes e opiniões do grupo pesquisado. No caso do diferencial semântico, a coleta de dados é direta e qualitativa. É apresentado um conjunto de palavras e/ou imagens aos indivíduos pesquisados para poder observar como reagirão (sua atitude) perante o que veem. O foco é avaliar o **sentido conotativo (simbólico)** que atribuem a isto sem preocupar com o significado denotativo (literal). Como escala social, o diferencial semântico pode ser estudado pela indicação de categorias nas quais serão alocadas as opiniões que forem manifestadas. Esta técnica foi criada por Osgood, Suci e Tannenbaum (1967), mas atualmente tem sido revista quanto à forma de aplicação devido à possibilidade de conjugação com novas metodologias, tais como a análise de agrupamentos, redes neurais, entre outras.

G) FICHAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Técnica de levantamento bibliográfico que organiza o texto lido por seus conteúdos centrais. Seus componentes são:

I) **identificação da obra**, artigo ou documento, anotando-se devidamente sua referência bibliográfica segundo as normas técnicas da ABNT ou outro sistema de formatação que seja adotado (Chicago, Blue Book, Vancouver, APA etc.);

II) **anotação das partes do conteúdo** consideradas as mais relevantes por algum critério de ordenação (relação com um conceito central, ordem dos capítulos etc.);

III) **indicação das páginas específicas** que foram lidas, pois facilitará muito quando, mais tarde, precisar retornar a esta parte do conteúdo para rever suas análises.

H) CONSULTA A BASES DE DADOS

Base de dados é um repositório institucional, em que podem ser acessados arquivos de informações que podem ser usadas na pesquisa como fonte indireta de dados. São fontes geralmente confiáveis e atualizadas, especialmente quando certificadas por uma instituição acadêmica reconhecida por sua autoridade científica ou por um órgão governamental. São exemplos: Biblioteca Digital da UFPR, Scielo, Periódicos Capes, Bireme, relatórios dos Ministérios e Secretarias dos estados, banco de dados da Organização das Nações Unidas, *Internet Achive*, *WorldCat*, *JStor*, entre outras.

I) AUTORRELATO

Existem diferentes técnicas visando à observação, anotação e mensuração de atitudes humanas, sendo uma delas o **autorrelato**, que permite a coleta de dados qualitativos por meio do preenchimento de um formulário ou questionário pelo respondente. Esta opinião pode ser coletada via documento impresso ou digital, e sua análise pode ser executada pela utilização da escala de **mensuração de atitudes**. Exemplos:

a) ***Q-Sort* e *nudge* conjugadas**: na técnica de *Q-Sort* o respondente organiza as respostas e seu peso (significância) espontaneamente, e se analisarão o significado e os impactos desta escala proposta. Também é possível combiná-la com a técnica de *nudge*, pela qual se podem influenciar as escolhas por meio do modo de disposição das perguntas. É possível aplicar uma após a outra para comparar resultados e analisar as mudanças nas atitudes dos respondentes;

b) ***Likert***: propõe a mensuração de atitudes pela criação de escalas de categorias dentre as quais o respondente escolherá aquela que melhor atende à sua resposta e as quais podem variar: três, cinco (por exemplo: irregular, regular, mediano, bom, ótimo – mais comum), sete categorias etc. Desse modo, o respondente fornece dados sobre sua opinião e informações sobre a relevância de cada categoria;

c) ***Thurstone***: propõe a coleta de dados qualitativos sobre a opinião do respondente a partir de extremos: concordo/discordo; sim/não.

DICAS SOBRE PERGUNTAS

Ao redigir as perguntas de um formulário (sem contato com o respondente) ou questionário/entrevista (em

que há contato direto com o respondente) tome alguns **CUIDADOS**:

a) evite palavras difíceis, gírias e regionalismos;

b) verifique se mais de uma resposta (multiplicidade) é possível e se esta era a sua intenção ao perguntar;

c) confira se as perguntas atendem à hipótese e aos objetivos que foram propostos, evitando respostas "desnecessárias" ou "fora do tema";

d) você pode combinar diferentes tipos de escalas;

e) evite textos longos nas perguntas e um número excessivo delas, ou de opções de respostas, salvo quando for estritamente necessário;

f) lembre-se que "Não sei" e "Não se aplica" são válidos como respostas, inclua entre as opções;

g) o campo "Outros" pode ser fechado ou aberto, neste último caso devem-se codificar os dados qualitativos após a aplicação das perguntas.

J) ESTUDO PILOTO

Envolve a capacitação e preparação da equipe, visto que é efetuado um pré-teste em pequena escala do que realmente será realizado na execução das etapas metodológicas para verificar se há a necessidade de ajustes no planejamento feito.

K) ESTUDO ETNOGRÁFICO

O estudo etnográfico levanta dados variados sobre a **cultura** de um grupo. Tem sido usado na Antropologia, mas outras áreas têm

aproveitado esta técnica, como Marketing, Gestão Pública e Direito Internacional. O motivo é que esta técnica obtém dados relevantes a respeito de comportamento em uma época e local. Compreender os grupos e os seus valores facilita a descrição e explicação de diversas variáveis para o pesquisador. Combinada com a técnica de observação, este estudo habilita para: identificar redes de atores sociais; usar modelos mentais em processos de engenharia cognitiva; os simbolismos sociais e as relações de poder relacionadas a eles; os marcos (políticos, econômicos etc.) na trajetória de uma comunidade ou organização; entre outras aplicações.

L) SIMULAÇÃO DE ATIVIDADES

As simulações são experiências controladas que emulam práticas reais, servindo para avaliar os modelos de interação humana ou outros tipos: organizacionais, computacionais, ambientais. Também permitem coletar dados qualitativos conversíveis em quantitativos para análise estatística. Se optar por esta técnica, faça a modelagem da simulação antes de realizá-la. Planeje adequadamente quais dados pretende obter e os critérios que serão aplicados na análise, além de esclarecer se haverá repetições da simulação para promover comparações analíticas. Modelar uma simulação significa preparar o ambiente emulador – que pode ser virtual com uso de *softwares* – em que os indivíduos interagirão ou as etapas de procedimentos operacionais que se deseja testar (esta técnica é comum na **pesquisa operacional** na área de estudos organizacionais).

ESCALAS DE MENSURAÇÃO

Ao coletar dados, pode-se organizar como as respostas serão obtidas pela utilização de distintos tipos de escalas.

a) **nominal:** organiza e distribui atributos relativos ao objeto da pergunta, como, por exemplo, questionar se o respondente prefere comida *onívora/vegetariana/vegana*;

b) **ordinal:** serve para ordenar (classificar), indicando a posição em um *ranking*, como acontece ao se perguntar em qual das faixas etárias listadas o respondente se encontra (15 a 30 anos; 31 a 45 anos; 46 a 60 anos);

c) **intervalar:** é um tipo de escala métrica/quantitativa de natureza proporcional, pois é organizada em intervalos regulares (medida constante), o que é mais fácil de ser feito nas ciências exatas e gerenciais, nas engenharias e até nas ciências biológicas, mas difícil nas ciências sociais, porque nestas há menor grau de constância entre os intervalos;

d) **razão:** é uma escala métrica/quantitativa na qual o valor "zero" é absoluto e indica nulidade, diferente das demais, nas quais ele apenas é uma referência de organização da escala e de posição no *ranking*; é mais complexa e preferida pelas ciências exatas (exemplo: peso, comprimento, gravidade etc.).

3.5 Técnicas de Análise de Dados

A análise de dados serve para organizar o que foi coletado, visando ao "fornecimento de respostas ao problema" e está aliada à sua **interpretação** de modo a oferecer um "sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos" (GIL, 1999, p. 168). Seguem alguns exemplos. Contudo, lembre-se de que as técnicas aqui citadas como exemplo não são as únicas que servem para mostrar como analisar dados qualitativos ou quantitativos.

Procure profissionais experientes de sua área e veja quais as mais adequadas para sua pesquisa.

A) ANÁLISE DE CONTEÚDO

Originou-se nos Estados Unidos em meados de 1940 e criou procedimentos cuja aplicação se destina a analisar os termos contidos em um discurso qualitativa ou quantitativamente. Concentra-se na **palavra** e sua semântica, como, por exemplo, o estudo das pesquisadoras Soeli Schreiber sobre o sentido do termo "povo" nos discursos políticos e nos textos da área jornalística. Esta pesquisa evidenciou que "cidadãos", "povo", "povinho" são conteúdos frequentes em textos sobre política e direitos, mas em diversas situações eles não possuem sentido semelhante. Na verdade, correspondem a formas de tratamento bem distintas do sentido denotativo. Há uma mudança simbólica nas diferentes formas de usar "povo" para indicar um grupo de indivíduos: ora como cidadãos, ora como pessoas pobres, ora como pessoas distintas e distantes da classe política. A análise que foi desenvolvida apontou aspectos quantitativos (quantas vezes diferentes acepções aparecem nos textos pesquisados) e qualitativos (o sentido específico em que aparecem e qual emissor opta por este uso específico do termo "povo"). Entre os procedimentos que esta técnica aplica estão a categorização, análise estrutural do texto, análise proposicional, tipo de enunciação etc.

B) ANÁLISE DE DISCURSO

De origem francesa, a análise de discurso se desenvolveu nos anos de 1960 como uma técnica que se propunha a analisar os discursos de uma forma menos "conteudista", voltando-se a perceber as palavras e a estrutura textual dentro de um contexto social. Pensando novamente na pesquisa de Schreiber, pode-se perguntar: Por que a classe política se refere ao "povo" como um componente diferente

e distante de si mesma? Por que "cidadão" e "povo" são tratados ora como termos equivalentes, ora como termos distintos? A análise de discurso se concentra em desvendar o **sentido latente** dos discursos considerados como um todo e não apenas a semântica das palavras ou o quantitativo de termos usados. Exemplo desta técnica são os estudos que foram executados por Pierre Bourdieu visando a identificar o "poder simbólico" presente nas relações sociais por meio do discurso.

C) ANÁLISE DE ELEMENTOS FINITOS

Quem conhece o modelo de estudo por tipos ideais, proposto por Max Weber, sabe que este sociólogo avisava ser preciso selecionar partes da realidade para serem analisadas em separado, pois não há um nível de aproximação confiável entre modelo e realidade quando se tem que tratar com muitos elementos simultaneamente. Na metodologia de elementos finitos, usa-se esta lógica. Segmenta-se o objeto em partes menores que serão estudadas por meio de um número de variáveis que permita aprofundar ao máximo o conhecimento sobre esta parte. O método é finito porque cada malha ou segmento é detalhadamente descrito por seus múltiplos elementos, mas o número destes é determinado desde o início da pesquisa. Quando planejar uma pesquisa, é muito importante saber que investigações científicas complexas dependem dos recursos disponíveis, do tamanho e da experiência da equipe envolvida. Em diversas ocasiões será mais factível e confiável quanto aos resultados se organizá-la em etapas distintas, desenvolvidas separadamente e analisadas a partir de um conjunto finito de elementos, que serão analisados o mais profundamente possível.

A seleção destes elementos é feita através de modelos matemáticos – por isso, é muito empregado na engenharia – e por meio de quatro fases: **discretização** (seleção justificada do conjunto de elementos), **análise de cada elemento** (na matemática, por meio

do cálculo de funções e formulação de suas matrizes individuais), **análise da conexão entre os elementos** (energia associada entre os pontos que formam a malha; matriz geral) e **conclusão** (resolução das equações aplicadas para explicar as relações entre os elementos e eles próprios para expor como suas variáveis se comportam). Embora as ciências sociais nem sempre apliquem cálculos em suas análises, podem seguir esta lógica para mensurar mais adequadamente a extensão das partes de uma pesquisa para serem executadas com melhor qualidade e profundidade.

D) ANÁLISE ESTATÍSTICA (DESCRITIVA OU INFERENCIAL)

Existem muitos procedimentos distintos pelos quais se pode efetuar uma análise estatística. Há *softwares* específicos que podem auxiliar, inclusive. Porém, de modo simples, para um primeiro nível de compreensão, esclarece-se que a análise estatística **descritiva** consiste na sumarização dos dados, sua representatividade, as relações funcionais entre variáveis e na indicação das tendências que se observaram; a **inferencial** é focada na formulação de inferências que representam dois tipos de generalizações, estimação ou decisão (FERREIRA, 2005b). "Estimar" significa obter o valor que mais se aproxime do parâmetro que representa uma população em relação a algum componente que se está analisando; pode ser feita uma estimação pontual ou intervalar (conjunto de valores). A Decisão ou Teste de Hipótese é uma inferência que explica as observações relativas às variáveis propostas para verificar se os resultados encontrados correspondem aos valores que validariam a hipótese ou se, ao contrário, irão refutá-la.

E) *BIG DATA ANALYTICS*

Atualmente é possível coletar grande quantidade de dados por meio de recursos digitais, mas saber organizá-los para analisar é

tão importante quanto. *Cookies* e serviços de geolocalização, por exemplo, são coletados para se conhecer as preferências dos consumidores na área de *marketing*. Também se pode empregar este volume extenso de informações nas áreas de saúde (ao verificar hábitos das pessoas, por exemplo), de políticas públicas, tecnologia, gestão empresarial etc.

As quatro formas de análise mais comuns são: **preditiva**, para verificar tendências; **prescritiva**, para indicar possíveis consequências das ações ainda a serem decididas; **descritiva**, organizando *databases*; e **diagnóstica**, que afere os impactos das ações já feitas (HEKIMA, 2015).

F) ANÁLISE (NÃO) PARAMÉTRICA

A análise não paramétrica é realizada sem predeterminação de um cenário específico para os dados, podendo ser aplicada em pesquisas das ciências exatas, biológicas e sociais que não dependam da existência de parâmetros fixos para estudo das variáveis. Nela tais parâmetros podem ser construídos e remodelados à medida que se tem contato com os dados, por isso, tem sido uma opção metodológica nas ciências sociais para a análise de variáveis qualitativas. Já na análise paramétrica há um delineamento das possibilidades de ocorrência dos dados previamente *a priori*; essa também pode ser muito útil, até mais precisa, todavia é menos flexível.

G) TAXONOMIA

A taxonomia tanto é uma forma de organização dos dados coletados quanto procedimento de análise, pois a tipologia por ela criada fornece **estruturas classificatórias** e **mapas conceituais**, os quais sistematizam o conhecimento apurado durante a pesquisa e condicionam o método interpretativo (CAMPOS; GOMES, 2007). Pode ser prevista na fase prévia do planejamento da investigação científica,

todavia, como técnica de análise de dados, é desenvolvida posteriormente à coleta destes, já que em razão das informações obtidas é que se apresentará a necessidade específica, em cada caso, de uma taxonomia que sirva àquela interpretação. É mais presente em pesquisas exploratórias, as quais focalizam a apreensão de conhecimentos novos ou mais profundos sobre tema que ainda requer maior qualidade de entendimento.

H) ANÁLISE MULTICRITERIAL

Também chamada Apoio Multicritério à Decisão (AMD), é a técnica utilizada quando o estudo de um fenômeno é complexo e precisa ser avaliado em relação a múltiplos critérios distintos que precisam ser **organizados conforme sua prioridade** para que se possa tomar uma decisão a partir deste conhecimento. Uma das formas é a análise hierárquica, que indica dentro dos diversos critérios aplicados uma escala de peso. É usada em diversas áreas distintas e para facilitar sua aplicação o funcionário do IBGE Paulo de Martino Jannuzzi desenvolveu o aplicativo "Programa para Apoio à Tomada de Decisão Baseada em Indicadores" (PRADIN), com apoio de Wilmer Lázaro Miranda. Segundo estes pesquisadores, a AMD é

> uma técnica que permite que a decisão seja pautada com base nos critérios considerados relevantes para o problema em questão pelos agentes decisores, em que a importância dos critérios é definida por estes, em um processo interativo com outros atores (JANNUZZI; MIRANDA SILVA, 2009, p. 71).

A análise multicritério sempre será suplementar à leitura de cenários, porque organiza as variáveis de acordo com os critérios que devem ser analisados e com o nível de prioridade que cada um deve alcançar para que a hipótese seja verificada ou a decisão tomada.

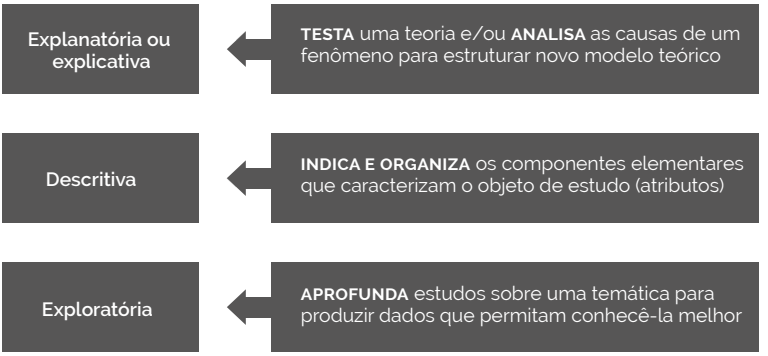
I) LEITURA DE CENÁRIOS

A leitura de cenários consiste no levantamento e análise de dados visando a emitir um enunciado preditivo que explique o problema analisado ou, principalmente, indique caminhos estrategicamente vantajosos do ponto de vista tanto humano quanto material. Um exemplo é a análise **Pestel**, que considera aspectos múltiplos: **P**olíticos, **E**conômicos, **S**ociais, **T**ecnológicos, **E**cológicos, **L**egais. Também, o estudo de **Cenários Prospectivos** desenvolvido por Raul Grumbach, que é executado em quatro fases: identificação do sistema; diagnóstico estratégico; visão estratégica; consolidação. Este tipo de análise busca evidenciar os **fatos portadores de futuro**, cujo impacto seja significativo e, por isso, demandam maior investigação e, muitas vezes, uma ação concreta. Por exemplo, em um país cujo envelhecimento da população é demograficamente mostrado pelo decréscimo de nascimentos, a viabilidade futura de negócios para idosos aumenta, assim como a necessidade de reorientar o foco de políticas públicas específicas para este público-alvo, bem como a demanda pelo desenvolvimento de tecnologias e medicamentos que permitam à pessoa mais velha viver com qualidade. Há *softwares* voltados à leitura de cenários. Uma forma bastante presente nos dias atuais são os Assistentes Pessoais Virtuais (VPAs). O risco é deixar de ter a **autoria** e **autonomia** em suas pesquisas ao transferir excessivamente para a Inteligência Artificial a função de fazer análises de dados. Embora estes sejam muito eficientes, a participação do pesquisador ou pesquisadora ainda é fundamental.

3.6 Variáveis e indicadores

As **variáveis** são atributos qualitativos (categóricos) ou quantitativos relativos ao objeto de estudo e que permitem verificar como ele se comporta perante situações distintas, quais são as alterações que outros fatores podem ter sobre eles e se estas modificações são relevantes para afetar a hipótese da pesquisa. Podem ter seu grau

de significância alterado pelo contexto, sendo possível usar critérios de pesos para organizá-las. Elas permitem desenvolver a pesquisa em qualquer um de seus tipos:



José Carlos Köche (2009, p. 112) as classifica em:

Independente (VI) – Aspecto estudado de um fenômeno, lembrando que um mesmo fator pode ser independente em uma análise e dependente em outra, pois sua classificação em cada um dos casos está vinculada à relação entre os aspectos analisados na pesquisa por meio de variáveis.

Dependente (VD) – Consequências da variabilidade de **VI**.

Moderadora (VM) – Modifica **VD** de forma secundária, é uma variável independente de menor impacto e integra a relação entre **VI** e **VD**.

Controle (VC) – Fator deliberadamente excluído na pesquisa devido ao seu impacto sobre **VD** de modo que se possa aferir mais profundamente a relação desta com **VI**.

Interferente (VIn) – Fatores não deliberados e externos que interferem em **VD**.

Exemplo: estudo sobre o nível de cortisol no organismo

- Variáveis escolhidas: Quantidade de hormônio (QH), Fatores nutricionais (FN) e Estresse (ST).

- FN pode ser **VI** se quiser apurar como a modificação da alimentação afeta os níveis de cortisol no organismo e, neste caso, QH será **VD**, visto que diferentes planos alimentares ocasionam potencialmente a mudança na produção deste hormônio pelo corpo humano.

- ST pode ser considerada a **VIn** em alguns cenários, porque as situações estressantes às quais as pessoas são submetidas em várias ocasiões estão ligadas às ações de terceiros, ou seja, mesmo controlando fatores alimentares ainda pode haver alteração do nível de cortisol.

- Uma variável de controle poderia ser um medicamento para redução do cortisol usado pelos pesquisados e, neste caso, se poderia avaliar em separado dois segmentos; um grupo de controle que permanecesse sem tomá-lo durante a investigação e outro que continuaria a utilizá-lo.

- A variável moderadora poderia ser <sedentarismo>, pois há pessoas que apesar de mudarem os hábitos alimentares somente conseguem reduzir o nível de cortisol sem tomar medicamento pela prática regular de atividade física.

A) QUALITATIVAS OU CATEGÓRICAS/NOMINAIS

São **categorias** que classificam os indivíduos segundo algum critério identificador que permite separar os itens ou características observados por pontos de semelhança que poderão ser aferíveis por meio

de variáveis. Por exemplo: gênero, renda, religião, nacionalidade etc. Podem ser:

a) **Nominais**: quando as informações obtidas não precisam de um critério ordenador, apenas servem para identificar o indivíduo (nacionalidade, profissão, número de CPF, número de telefone, idade, data do mês – como se pode ver, alguns valores numéricos são, na verdade, variáveis qualitativas) ou indicar uma condição específica (solteiro/casado); ao tratar ou resumir dados nominais use **frequência** ou **porcentagem**, pois não se calcula **média** ou **mediana** nestes casos.

b) **Ordinais**: são dados qualitativos que podem ter origem quantitativa; obedecem a um critério ordenador que indica o grau/nível em que o atributo analisado está posicionado em relação a outros da mesma natureza, por exemplo, faixas etárias, fases de um quadro clínico, níveis de resistência de um material, etapa de maturação de um insumo agrícola, meses de aplicação de uma política, instância judiciária etc.

B) QUANTITATIVAS

São variáveis que expressam numérica e graficamente características relativas ao objeto ou grupo de indivíduos sob análise, permitindo descrevê-los. Podem ser:

a) **Dados discretos**: pertencem a um universo finito de valores (número de andares de um prédio, de ossos do corpo humano, de secretarias estaduais etc.);

b) **Dados contínuos**: pertencem a um universo infinito de valores, porque se alteram constantemente ou por sua própria natureza (população, astros celestes etc.).

DISTRIBUIÇÃO DE VARIÁVEIS

Distribuir as variáveis é organizá-las de acordo com os seus valores (nominais ou numéricos) e a sua frequência. Formas distintas de anotação gráfica são adotadas conforme o tipo de variável. Veja alguns exemplos:

Qualitativas

a) Gráficos de pizza e barras
b) Infográfico

Quantitativas

a) Histograma
b) Diagrama "Ramo e folhas"
c) Diagrama em caixa
d) Gráficos temporais

Ao analisar a frequência da variável observe também o tipo de **dispersão** que os dados mostram (limite entre o menor e o maior número). Encontre também a **mediana** e os **quartis**. Veja a seguir:

- **Quartil (Q)**: indica 25% dos dados coletados (um quarto); quando contado a partir do limite mínimo proposto será denominado Q1; quando computado em relação ao limite superior, será o Q3.

- **Mediana (M)**: também conhecida como Quartil 2 (Q2), indica 50% do conjunto dos dados coletados; não representa a média dos valores. Embora em uma distribuição simétrica possam vir a coincidir, nem sempre isto ocorrerá.

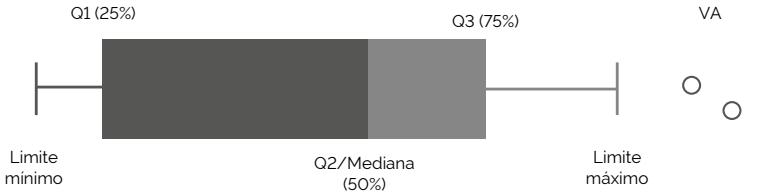
- **Valor atípico (VA)**: dado que ultrapassa o limite máximo previsto para um conjunto de valores e se dispersa significativamente em relação aos demais.

Veja o exemplo apresentado e analise-o considerando as reflexões a seguir:

- Existem desvios no gráfico? Há valores atípicos?
- A distribuição é simétrica ou assimétrica (neste último caso, para o eixo esquerdo ou para o eixo direito)?
- Há algum ponto específico de maior/menor dispersão?
- Que tipo de tendência a distribuição mostra?

Dependendo do contexto ou objeto analisado, estes dados podem se concentrar mais na parte gráfica de Q1 ou de Q2. Veja o exemplo a seguir, elaborado com o auxílio do professor de Estatística da Faculdade de Políticas Públicas da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Renato Francisco dos Reis:

Figura: Gráfico de Caixa ou *Blox Plot*



Fonte: Luciana C. Souza e Renato F. Reis.

Suponha uma carreira profissional na qual o plano de cargos e salários preveja um piso salarial inicial como seu limite mínimo e diferentes etapas de promoção nas quais a remuneração do empregado aumenta até o limite máximo estabelecido pela empresa. Dentre todos os funcionários que estão inseridos no plano de carreira regular, segundo o gráfico acima, 50% deles estariam concentrados em um perfil salarial mais baixo, por isso, o bloco é representado; 25% do total de empregados estariam na segunda fase de promoção

prevista pela empresa. Assim, há mais funcionários recebendo acima do piso, mas menos do que as categorias mais altas de remuneração.

A mediana indica 50% do conjunto dos dados, não "o meio" do gráfico, como visualmente às vezes se espera ver. Por isso, os "fios de bigode" (linhas entre os limites e os quartis) e as caixas podem ter tamanhos distintos. Sua proporcionalidade visual está vinculada ao quantitativo de dados, os quais podem estar concentrados em uma parte do segmento do gráfico mais do que em outras. No caso, pode-se observar que o "fio de bigode" dos salários inferiores ao primeiro quartil (mais próximos do piso salarial) é significativamente menor do que o conjunto de empregados que recebem remuneração além do Q3 e, portanto, estão mais próximos do limite máximo.

A forma aqui apresentada é muito simples e tem por intuito apenas ajudar o leitor a entender o que são quartis, mediana e valores atípicos. Recomenda-se a leitura de obras especializadas sobre estatística aplicada à pesquisa.

Além de determinar as variáveis da investigação científica, haverá, em algumas áreas específicas, a necessidade de se utilizar outros modos de expressão de dados da realidade. Saber aplicá-los adequadamente é importante, porque aquilo que demonstram não significa a mesma coisa, cada um deles tem uma função específica:

C) INDICADORES

São interpretações estatísticas a respeito das variáveis analisadas que descrevem o "movimento" de sua variação e permitem acompanhar os efeitos gerados pelas alterações que sofrem ao longo de um período. Como medidas estatísticas, são úteis para descrever de modo mais objetivo dados qualitativos, como o **Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)**, que afere os níveis de educação,

longevidade e renda para verificar a qualidade da vida das pessoas em um local.

D) ÍNDICE

É sempre uma forma de se **indicar** algo. Há índices que atuam como indicadores numéricos, mas há também índices não numéricos, como aqueles que indicam termos em um texto (remissivo), nomes de autores (onomástico) ou chaves de programação em bancos de dados, entre outros. Os índices que atuam como indicadores recebem este nome porque agregam, muitas vezes, um conjunto de vários indicadores, como o IDH, acima citado, e o Índice de Preços ao Consumidor Amplo.

E) TAXA

É um **percentual** relativo a um valor numérico que descreve estatisticamente alguma situação pesquisada, por exemplo, taxa de atividade da população economicamente ativa, taxa de lipídeos, taxa de resposta de um meio ambiente a mudanças climáticas etc. (Observação: atenção ao uso do termo no direito tributário, no qual o significado aqui apresentado equivale ao de "alíquota", pois a taxa, juridicamente considerada nesta área, é uma modalidade de tributo relativo ao **pagamento** que se faz por serviço público, como a taxa de Detran).

F) *MODUS PONENS* E *MODUS TOLLENS*

As variáveis são importantes para aferir a falseabilidade da hipótese da investigação científica. O caminho lógico para verificá-la pode ser o da afirmação ou da sua negação. No primeiro caso, há o ***modus ponens***, o qual funciona pela lógica condicional **Se-Então**, a qual

gera um encadeamento entre as premissas. Preenchendo-se as condições propostas como verdadeiras, as quais se confirmam ou não pelo estudo dos resultados indicados pela análise das variáveis, poderá ser afirmada a veracidade da hipótese que se defende, por isso, é método de afirmação (*ponens)*. O ***modus tollens*** propõe a negação do argumento da hipótese, e não a tentativa de comprová-lo. As variáveis usadas para a verificação da hipótese nula tentam evidenciar que a relação Se-Então é falsa. Se os dados verificados confirmarem esta conclusão, significa que a hipótese foi refutada. Se não se conseguir promover a falseabilidade desta, e a relação Se-Então não puder ser desconstruída, isso indica a veracidade da hipótese inicial da pesquisa.

ATENÇÃO:

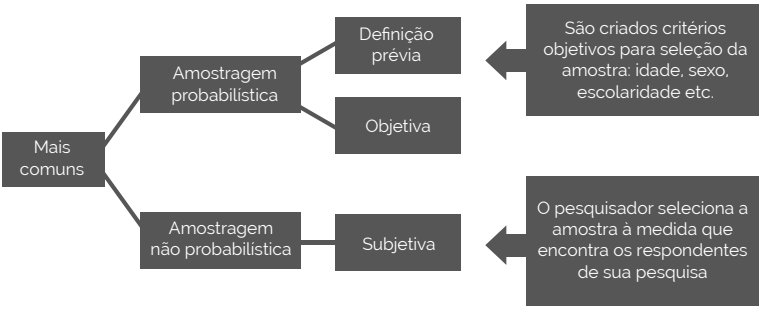
TAUTOLOGIA é uma proposição considerada verdadeira, mas isto não é bom na pesquisa, pois pode significar que há falha lógica: um pleonasmo vicioso (a amostra foi dividida em "metades iguais"; observou-se um "superávit positivo"); ou uso de uma lógica circular que gera redundância (a economia não é um fator relevante para o resultado esperado, mas é um critério essencial).

3.7 Amostragem

Algumas pesquisas serão executadas com técnicas de coleta de dados junto a uma população ou em relação a uma parte do todo que compõe o campo de investigação. Um exemplo de pesquisa realizada para conhecer o **universo** do objeto sob análise como um todo é o censo demográfico. Porém, pesquisa censitária é cara e demorada, além de nem sempre retratar a realidade investigada com grau de aproximação confiável o suficiente para bastar por si mesma. De modo geral, as nuances detectadas na pesquisa

do universo de estudo, ou censitária, são complementadas por pesquisas por amostragem de partes do conjunto, visto que, assim, se poderá alcançar maior aprofundamento quanto à coleta e à análise dos dados. Lembre-se de que quanto maior o volume da amostra selecionada (percentual em relação ao universo da pesquisa) maior será a confiabilidade dos resultados, especialmente na aplicação do método indutivo.

Para reduzir a subjetividade, é fulcral garantir que a amostra seja quantitativamente suficiente, ou seja, significativa. E, ainda, qualitativamente representativa dos elementos que compõem o universo sob investigação de modo que a pesquisa evite ser tendenciosa. A seleção de um segmento para estudo visa a facilitar o aprofundamento quanto aos elementos que compõem a hipótese, pois um vasto conjunto de variáveis sobre uma parcela do objeto de estudo pode vir a revelar mais dados do que a análise superficial de todo o universo de investigação. Nos casos em que apenas uma parte do problema for pesquisada, será recomendável escolher qual o perfil da sua amostragem.



A seleção da amostra há de cumprir dois requisitos centrais: **representativa**, quanto ao grau de suficiência para servir ao estudo do todo por meio de uma das partes; e **significativa**, quanto ao impacto perante o contexto em que se insere o problema. Deve-se

estabelecer qual sistema de parâmetros será utilizado e organizar o modelo de análise com critérios que delimitarão área, extensão e objetivos da pesquisa.

A **amostragem probabilística** recebe este nome porque nela é feita uma "escolha aleatória dos pesquisados, significando o aleatório que a seleção se faz de forma que cada membro da população tinha a mesma probabilidade de ser escolhido" (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 224) de acordo com o perfil pesquisado, que é previamente definido. O planejamento dos critérios de coleta e de análise torna os resultados mais confiáveis sob a perspectiva científica.

Na **amostragem não-probabilística** falta um marco amostral definido, por isso serão levantados dados, em geral, mais fáceis de serem coletados devido à **conveniência** de estarem mais próximos do pesquisador ou pesquisadora. Não há o planejamento do perfil da amostra, porque a coleta será executada com os indivíduos que forem mais acessíveis para aplicação das técnicas de coleta de dados. As pesquisas de opinião feitas nas ruas são exemplos desta amostragem.

Garantir a representatividade do universo em uma pesquisa, cujo objeto de estudo é apenas parte dele, é um desafio na amostragem probabilística, porque, embora a investigação seja segmentada, ela deve refletir, de fato, o grupo macro ao qual se refere. Em razão disto, é vital propor critérios de seleção da amostra que representem genuinamente o marco amostral. Por exemplo, se a investigação for sobre clientes de uma empresa de produtos esportivos para a sociedade em geral, a amostra deve conter representantes de todos os grupos: homens, mulheres, adultos, jovens, idosos e outros critérios que demonstrem quem são os clientes reais. Para fazer a seleção, é importante que as proporções sejam respeitadas; se as mulheres jovens forem 20% dos clientes, a amostra deve ter 20% deste segmento. Em uma seleção de 100 clientes para estudo, seriam 20 dentre os selecionados. Isto se repete em outras áreas. Na Biologia,

se a pesquisa versa sobre oceanografia e localiza-se na região de um recife específico, deve-se identificar a população de animais e o percentual de cada espécie.

O planejamento da coleta amostral é parte importante da pesquisa, por ele se faz a seleção e se divide a amostra em **unidades** ou **grupos amostrais**. Se o grupo de **indivíduos** (humanos ou não) ou de elementos que compõem a população da amostra não for bem selecionado, comprometerá a extensão das conclusões ao universo representado, prejudicando o processo lógico de **inferência**. É inadequado inferir que os resultados encontrados são equivalentes para o todo se o marco amostral tiver sido equivocadamente planejado, pois esta falha vicia os dados coletados e, por consequência, a análise.

4 O PROTOCOLO DE PESQUISA

Protocolo de pesquisa é um documento escrito, impresso ou digital, no qual o pesquisador ou pesquisadora registra o seu planejamento lógico da investigação científica. Assegura a confiabilidade dos métodos e técnicas a serem aplicados, indica as variáveis que serão utilizadas para mensurar o que se estuda, delimita a filiação epistemológica e o sistema de parâmetros que moldarão o quadro conceitual da pesquisa. Serve para: a) Descrição detalhada do público-alvo; b) Localização geográfica e período de realização da pesquisa; c) Descrição dos métodos utilizados de acordo com os objetivos da pesquisa; d) Propor uma metodologia de organização dos dados; e) outras atividades planejadas. Ele pode ser aliado ao Canvas, mas também ser elaborado sem que este último tenha sido feito. E é imprescindível para a autorização da pesquisa quando de sua apreciação pelo Comitê de Ética da instituição, já que as etapas de execução da investigação devem ser autorizadas, especialmente se envolverem seres humanos.

Reflita:

- Quais etapas serão seguidas para realizar a pesquisa?
- A ordem destas altera o resultado esperado?
- O método de análise é replicável (outro pesquisador ou pesquisadora pode seguir o protocolo proposto para tentar testar/refutar a hipótese)?
- É necessário obter o consentimento dos entrevistados?
- A pesquisa atende aos requisitos do Comitê de Ética?

Uma das primeiras ações que se deve fazer é identificar com clareza a **área de conhecimento** à que pertence a pesquisa, e apontar os seus **descritores** adequadamente. A primeira você pode procurar junto ao repertório Capes, que classifica todas as áreas de conhecimento. Veja alguns exemplos:

ÁREA DE CONHECIMENTO
10000003 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
ÁREA DE AVALIAÇÃO
10100008 MATEMÁTICA
SUBÁREAS
10101004 ÁLGEBRA
10101012 CONJUNTOS
ÁREA DE AVALIAÇÃO
10200002 PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
SUBÁREAS
10201025 TEORIA GERAL E PROCESSOS ESTOCÁSTICOS
10201033 TEOREMAS DE LIMITE

ÁREA DE CONHECIMENTO
20000006 CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
ÁREA DE AVALIAÇÃO
20100000 BIOLOGIA GERAL
SUBÁREAS
20204000 GENÉTICA ANIMAL
20205007 GENÉTICA HUMANA E MÉDICA
ÁREA DE AVALIAÇÃO
20500009 ECOLOGIA
SUBÁREAS
20501005 ECOLOGIA TEÓRICA
20502001 ECOLOGIA DE ECOSSISTEMAS

ÁREA DE CONHECIMENTO
60000007 CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
ÁREA DE AVALIAÇÃO

60100001 DIREITO

SUBÁREAS

60102047 DIREITO PROCESSUAL CIVIL

60102055 DIREITO CONSTITUCIONAL

ÁREA DE AVALIAÇÃO

60700009 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

SUBÁREAS

60701013 TEORIA GERAL DA INFORMAÇÃO

60701021 PROCESSOS DA COMUNICAÇÃO

Essa classificação pode sofrer alterações com o tempo. Por isso, sempre verifique a área e subáreas de conhecimento à época em que for escrever seu projeto de pesquisa. Já os **descritores** seguem o modelo oficial Thesaurus. O uso de palavras-chave diferentes deste padrão – o que não é proibido – poderá dificultar a localização do texto. Mas é claro que em áreas novas sempre haverá termos ainda não inseridos no Thesaurus, use-os em suas palavras-chave lembrando-se de colocar, também, algumas palavras código já estabelecidas para que o seu texto seja encontrado. Todo descritor pode ser usado como palavra-chave; porém nem toda palavra-chave vale como descritor, pois este faz parte do que se define como vocabulário controlado.

> O vocabulário controlado é um instrumento de controle terminológico que estabelece a forma de representar os termos que compõem um conjunto de áreas do conhecimento, tornando possível maior coerência entre os termos indexados (FINEP, 2018).

Segundo a Financiadora de Inovação e Pesquisa (Finep), o **vocabulário controlado** pode ser organizado por relações de: a) equivalência (relação entre o termo preferido e não-preferido); b) hierárquicas (relação gênero-espécie); c) associativas (relação entre categorias).

A ABNT indica que as palavras-chave sigam os termos de vocabulários controlados. Os Thesaurus mais utilizados no Brasil são o da Unesco e o da Biblioteca Nacional. Todavia, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) também oferece um banco de dados terminológicos. Existem algumas áreas, como a da saúde, que igualmente mantêm seu padrão de descritores indicados a quem realiza pesquisa nestes segmentos (Descritores em Ciências da Saúde – DeCS). Sempre que já tiver definido qual área de conhecimento é aquela que atende ao projeto, procure usar os descritores específicos indicados por ela. Isto facilitará na aplicação de filtros de pesquisa para localizar seu projeto ou artigo. Na Biblioteca Nacional – na qual se podem registrar direitos autorais – você encontrará:

Catálogo de autoridade de nomes	Base formada por nome de pessoas, entidades coletivas e eventos associados à autoria de obras.
Catálogo de terminologia de assuntos	Lista das áreas com os termos gerais (TG), os termos específicos (TE) e os termos relacionados (TR).
Sociedade brasileira de autores – SBAT	Base de dados formada pelas obras teatrais pertecentes à SBAT.

Para refinar a busca, além do uso de descritores, também é importante aplicar corretamente os **filtros ou *clusters*** de pesquisa. São ferramentas usadas para aproximar o termo buscado do perfil dos documentos que existem na base de dados pesquisada. Há variados tipos de filtros: por data, por área de conhecimento, por nível de relevância, numéricos, autor, filiação institucional, tipo de fomento, país etc. São formas de se agrupar dados que apresentem semelhança. Quanto mais objetivamente forem definidos melhor para que sejam encontrados.

O uso de vocabulário controlado visa a facilitar que as informações sejam encontradas. Os filtros são combinados usando-se os **critérios booleanos** (E/AND, OU/OR, NÃO/NOT) e outros conectivos lógicos conforme a base de dados disponibilize ("se...então"; "somente se..."; aspas; colchetes; disjunção exclusiva OU, quando um tem que ser verdadeiro e ou outro obrigatoriamente falso etc.) . Para ver exemplos, acesse as páginas do Scielo, da Bireme ou Periódicos Capes.

4.1 Componentes básicos

Abaixo segue um modelo básico de um protocolo, contendo as indicações de elementos essenciais que precisam estar presentes para definir com clareza o desenho da investigação científica. Adapte-o a cada pesquisa que for desenvolvida e de acordo com as exigências que o Comitê de Área de Conhecimento Capes da sua especialidade vier a determinar como obrigatórias.

Requisitos básicos do protocolo de pesquisa	
RECORTE DA PESQUISA	Lugar, Jurisdição, Órgãos.
	Período Cronológico:
	(I) da pesquisa/leitores
	(II) do estudo/amostra
	Contexto em que se insere.
	Linha de Pesquisa (indicar grupo de pesquisa/extensão a que se vincula, se for o caso).
	Área de conhecimento (Capes).
	Descritores (Thesaurus)/Palavras-chave.

Requisitos básicos do protocolo de pesquisa	
TEMA – PROBLEMA	Situação complexa que representa um desafio para sua área de atuação e por isso será pesquisada para que seja melhor compreendida, visando a explicar as relações que a envolvem (de causa, consequências ou outras).
	Grounded Theory: O tema-problema será evidenciado diretamente pela apresentação de dados concretos.
HIPÓTESE	Explicação inicial que sua pesquisa oferece sobre a situação-problema e a qual sua investigação científica pretende verificar.
	Classificar e organizar as variáveis relativas à hipótese e que serão investigadas para prová-la; descreva sua aplicação no modelo de análise.
	Grounded Theory: Não há hipótese preditiva, ela será explicativa e apresentada após a formulação da teoria, desde o início se coletam e analisam dados.
OBJETIVO GERAL	Meta principal da sua pesquisa que retrata a finalidade da investigação científica, que, em geral, não é a solução do problema, salvo seja uma pesquisa-ação.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Ações secundárias que serão desenvolvidas visando a facilitar o alcance da meta principal; no item de Metodologia descreva os recursos e técnicas que serão utilizados para realizá-las.
JUSTIFICATIVA	Relevância do debate sobre o problema exposto para a academia e para a sociedade.
	Aponte os impactos que a pesquisa terá (sociais, econômicos, científicos etc.).
QUADRO CONCEITUAL	Referenciais de leitura que incluem o estado da arte, o marco teórico que apoia a hipótese defendida (cuidado para não indicar "rivais"), os conceitos centrais com sua explicação e indicação das fontes, a explicação de porque estes foram escolhidos para fundamentar a investigação científica (e não outras vertentes).
	Evidenciar o discurso de autoridade das fontes principais que fundamentam sua pesquisa.
	Grounded Theory: Em cada fase de comparação e análise de dados, gera-se um memorando teórico e um diagrama relacional dos conceitos.

Requisitos básicos do protocolo de pesquisa	
ETAPAS DE INVESTIGAÇÃO	1. Recursos e técnicas necessários para verificar a hipótese e suas variáveis.
	2. Procedimento de verificação da hipótese (previsão, pois pode sofrer ajustes se necessário).
	3. O que será feito durante a execução da pesquisa e por quem (escala de tarefas e distribuição de responsabilidades).
	4. Metodologia de cada fase (adequar métodos e técnicas ao que será efetivamente feito a cada etapa para facilitar apuração de resultados parciais e cumprimento das tarefas escalonadas).
	5. Critérios de análise de dados e interpretação das informações; métodos hermenêuticos.
	6. Descrição dos resultados esperados (comentar na conclusão se foram alcançados, ajustes etc.).
	7. Registros e documentação comprobatória da pesquisa.
	8. Elaborar um cronograma realista que contenha cada fase da pesquisa e as tarefas descritas na Metodologia, data dos relatórios, reuniões da equipe, da produção de artigos etc.
	Grounded Theory: É um método essencialmente qualitativo. Os depoimentos, entrevistas etc. são codificados, conectados em conceitos e depois formam categorias, logo, escolha boas técnicas de coleta e de análise de dados para conferir validade aos memorandos e diagramas.
FORMULAÇÃO DA TEORIA	***Grounded Theory***: Como a coleta de dados é a parte inicial, aqui é o momento de propor sua hipótese sobre o que foi observado no processo de conexão dos conceitos e de organização das categorias; é neste momento que a teoria será formulada a partir do conjunto de informações contidas nos diagramas e nos memorandos teóricos produzidos pela investigação científica.
ORÇAMENTO	Recursos humanos (serviços de terceiros, bolsas de Iniciação Científica, bolsas técnicas etc.).
	Recursos materiais (mobiliário, *softwares*, livros, ferramenta, internet, cultivares etc.).
FOMENTO	Indicar fonte(s) financiadora(s) se houver.

Requisitos básicos do protocolo de pesquisa	
INTEGRIDADE DA PESQUISA	1. Pesquisa envolvendo seres humanos: "pesquisa que, individual ou coletivamente, tenha como participante o ser humano, em sua totalidade ou partes dele, e o envolva de forma direta ou indireta, incluindo o manejo de seus dados, informações ou materiais biológicos" (Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012, do Ministério da Saúde).
	2. Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.
	3. Descrição completa dos procedimentos relativos à pesquisa e que envolvam seres humanos (experimentos, depoimentos, filmagens, coleta de dados, entrevistas etc.).
	4. Aprovação pelo Comitê de Ética da instituição, como determinam as Resoluções da Comissão de Integridade na Atividade Científica do CNPq.
PRODUTOS	A noção de produto de pesquisa nem sempre se refere a bens materiais; engloba, sim, todos os benefícios externos que dela se poderão obter e, principalmente, que podem ser compartilhados com sua rede de pesquisa e com a sociedade. São exemplos: artigos, livros, aplicativos, técnicas de mercado, políticas públicas, processos técnicos, medicamentos, inovação tecnológica, cartilhas etc. Indique como a comunidade visualizará de modo prático o que foi desenvolvido pela sua investigação científica. E lembre-se que pode haver a necessidade de registro de patentes e direitos autorais de alguns produtos gerados.

Como se observa, a base do projeto de pesquisa é o seu protocolo e este deve indicar as tarefas, os recursos e quais autorizações serão necessárias. Nas pesquisas de natureza aplicada, acrescente no Protocolo a área de aplicação segundo a **Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)**. A produção de efeitos na comunidade externa é mais significativa do que na pesquisa pura. Por isso, a descrição destes efeitos e da área CNAE é importante para orientar a pesquisa e informar aos órgãos de fomento o perfil do trabalho que será desenvolvido. Também deve ser indicada a **inovação** que será trazida pelo esforço de pesquisa (produtos, técnicas, procedimentos etc.) e/ou se ela se aplica ao setor de **Políticas Públicas** (indicar qual de modo mais específico possível).

Tanto na pesquisa pura quanto na aplicada devem ser indicados também: vinculação a Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu*; parcerias interinstitucionais; participação em rede de pesquisa; grau de internacionalização da pesquisa (se houver). E procure o Comitê de Ética e Integridade na Pesquisa de sua instituição sempre que precisar de esclarecimentos.

4.2 Cronograma

Para que seu protocolo de pesquisa seja bem executado, além da organização lógica, é necessário escalonar as tarefas de investigação científica. Por isso, o cronograma é essencial. Ele é a expressão temporal da pesquisa e permitirá fazer um levantamento adequado do **prazo** e dos **recursos** necessários para a execução das etapas de sua metodologia. Igualmente, se um objetivo geral ou específico tiver sido estabelecido na investigação científica, as metodologias previstas no modelo de análise precisam ser adequadas para que se consiga cumpri-los ao longo do prazo de execução previsto.

Um bom cronograma deve:

a) **estimar** o desenvolvimento da pesquisa (seja realista!);

b) promover o monitoramento e os **reajustes** necessários (preveja reuniões de ajustamento);

c) **avaliar o progresso (ou não) da investigação científica**: estabeleça **metas** em seu cronograma para levantar dados e os resultados parciais esperados para cada etapa. Assim, você pode readequar a metodologia e/ou o tamanho do esforço científico se necessário (reduzir ou ampliar a pesquisa, conforme o caso);

d) avaliar os **resultados finais** da pesquisa (verificação ou refutação da hipótese proposta): após definir suas variáveis de análise, use-as como indicadores para evidenciar se os atributos (qualitativo) e/ou valores (quantitativo) previstos inicialmente em sua pesquisa e apurados ao longo dela servem de fato para comprovar a hipótese defendida.

Organizar um cronograma é reunir graficamente elementos importantes de uma investigação científica: objetivos; ações metodológicas; tempo de duração de cada fase. A exibição do cronograma pode adotar formatos variados.

Atividades	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Aprovação pelo CE	X										
Reunião de equipe	X			X			X			X	X
Coleta de dados		X	X	X							
Modelo estatístico		X	X	X							
Relatório parcial					X						
Matriz de dados					X	X	X				
Fase de cálculos							X	X	X		
Relatório final										X	X
Prestação de contas											X

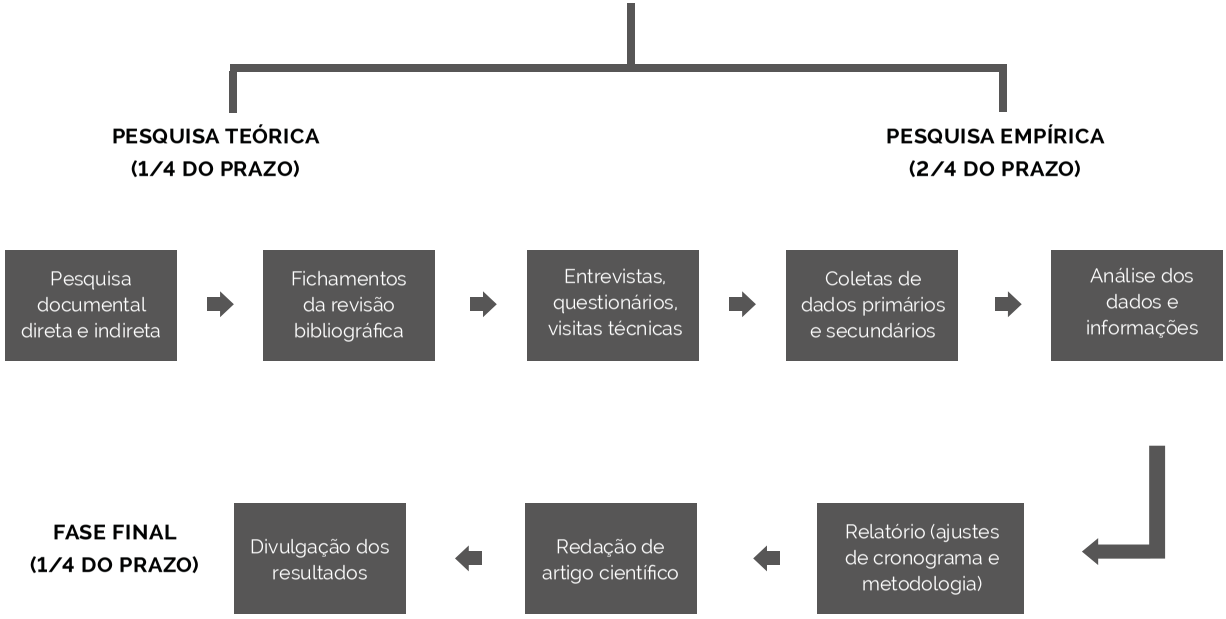
JAN	• Preparação do laboratório • Aquisição dos materiais
FEV	• Reunião com os bolsistas • Formulação do protocolo de pesquisa de campo

MAR	▪ Submissão de parecer perante Comitê de Ética ▪ Elaboração do TCLE
ABR	▪ Aplicação dos questionários no grupo de controle ▪ Tabulação dos dados e análise estatística
MAI	▪ Realização dos experimentos
JUN	▪ Repetição dos experimentos ▪ Análise dos dados qualitativos e quantitativos ▪ Projeção do cenário para os próximos dois anos
JUL	▪ Submissão de artigo em evento científico ▪ Entrega do 1° Relatório parcial da pesquisa

Atividades	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Reunião de equipe	■			■			■				■
Pré-teste		■	■								
Ajuste do modelo				■							
Survey					■	■	■				
Codificação							■	■			
Tabulação									■	■	
Relatório											■

É preciso manter o equilíbrio entre as etapas da pesquisa para não precisar realizar tarefas mais rapidamente e sem tanta qualidade ao final devido à má administração do cronograma. A seguir uma sugestão de **distribuição de tempo**:

Aproveitar esse período para organizar **seminários e eventos** com os orientandos (produção técnica e divulgação da pesquisa).



4.3 Comitê de Ética na Pesquisa (CEP)

A função deste órgão é garantir que a investigação científica tenha **integridade**. Busca evitar que sejam cometidos abusos em relação aos indivíduos envolvidos, instituições e órgãos citados nos estudos, direitos autorais, proteção de patentes, manipulação de materiais, animais utilizados para estudos, plágio de estudos alheios, autoplágio e outras questões de análise imprescindível por meio de um **olhar legal e externo**. O adequado é que após a estruturação lógica da pesquisa e da elaboração do seu protocolo, este seja submetido ao CEP, que avaliará a necessidade ou não de adequações. Para submeter projetos a órgãos de fomento, conforme a área, é obrigatório apresentar este parecer.

PRINCIPAIS DIRETRIZES DO CNPq

1) Sempre dar crédito a todas as fontes que fundamentam direta ou indiretamente seu trabalho, respeite a autoria;

2) Toda citação *in verbis* de outro autor deve ser colocada entre aspas – ou o padrão recomendado pela norma técnica;

3) Evitar autoplágio;

4) Assegurar-se da correção de cada citação;

5) Identificar quais ideias são suas e quais são oriundas das fontes consultadas;

6) Relatar evidências que contrariem seu ponto de vista;

7) Apontar deficiências metodológicas, estatísticas ou outras de seu texto para os leitores;

8) Relatar todos os aspectos do estudo importantes para a reprodutibilidade da pesquisa;

9) Descrever qualquer alteração dos resultados iniciais;

10) Garantir a veracidade e idoneidade do trabalho.

4.4 Divulgação científica

Além da apreciação do Comitê de Ética na Pesquisa, a avaliação pelos pares (outros profissionais da mesma área) também é fundamental para que se possa ter uma perspectiva crítica da investigação que tem sido executada. Para alcançar este objetivo, divulgar os relatórios parciais em **revista indexada** (com registro no Sistema Qualis) e em eventos científicos é um caminho. Assim, suas análises podem ser confrontadas com outras. O *ranking* obtido por cada periódico, livro etc. pode ser consultado acessando-se a Plataforma Sucupira da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Revistas com Qualis "A" são fundamentais para divulgação de pesquisas científicas de programas de pós-graduação *stricto sensu*.

Outra forma de divulgação é a apresentação em eventos científicos e profissionais relacionados à área da pesquisa. Alguns deles são classificados no Sistema Qualis. Se a sua pesquisa pretende ser bem divulgada, leve em conta os critérios a seguir: a) extensão, considerando o público-alvo que se pretende atingir com a divulgação dos resultados (local, regional, nacional, internacional); b) tipo de publicação de Anais, porque alguns possuem *fast track*, o que direciona os melhores textos para periódicos indexados; c) se os Anais são publicados como livros (ISBN) ou periódicos (ISSN), pois isto altera o sistema classificatório.

A avaliação por pares também tem servido para mensurar o impacto dos artigos e eventos científicos e é promovida pelo *Science Citation Index do Institute for Scientific Information (ISI)*, organizado em três grandes áreas: *Science Citation Index Expanded*, *Social Sciences Citation Index e Arts & Humanities Citation Index*. Regularmente, o *ranking* internacional é publicado no *Journal Citation Reports (JCR)* da Editora Thomson Reuters e divulga a classificação acadêmica de todos os periódicos cadastrados. No Brasil, este papel é desempenhado pela Capes, como visto, e a divulgação é feita, principalmente, pelo sistema *Scientific Library on Line* (SCIELO). Ter um periódico cadastrado nesta rede significa que a produção científica da instituição é relevante. A Capes adota oficialmente o fator de impacto das revistas científicas para a avaliação dos professores, cursos e das instituições, seguindo o modelo do JCR.

4.5 Avaliação de impacto

O intuito da avaliação de impacto é medir:

a) o nível de compartilhamento das pesquisas e, também, a sua relevância perante a comunidade científica;

b) o nível de contribuição do tema para a sociedade (relevância para a comunidade externa – aspectos variados, podem ser econômicos, sociais, humanitários, políticos, organizacionais etc.).

O compartilhamento é avaliado pelo Sistema Qualis, e os índices de relevância para as publicações já têm sido utilizados, como o *Science Citation Index*, *Journal Citation Ranking* e o DOI, e podem ser acompanhados por aplicativos como o *Altmetric for Researchers*. Infelizmente, este sistema métrico não é adequado para todo tipo de produção que as pesquisas podem gerar e tem servido para estimular um produtivismo acadêmico nocivo: *publish* ou *perish*. É urgente

repensar a forma de avaliar as produções científicas e o impacto das investigações às quais se referem, especialmente porque este tem sido exigido como um critério único de avaliação, o qual desrespeita a diversidade de pesquisas e áreas em que os estudos acadêmicos são desenvolvidos. Em uma linha próxima do que propunha Gottlob Frege como lógica de pensamento, matematiza o que nem sempre pode ser mais profundamente conhecido por esta forma de expressão das ideias e das hipóteses sob análise.

A) AVALIAÇÃO DE IMPACTO EM PROJETOS

As pesquisas de campo e empíricas podem, aparentemente, comprovar melhor os impactos por elas gerados visto que expressam quantitativamente, em gráficos e tabelas, o resultado a que chegaram. Porém, vale fazer alguns alertas:

1) RESULTADO é o fruto final da pesquisa; IMPACTO é o efeito irradiado que estes resultados ou a mera realização dela produz sobre a situação, as pessoas ou o local em que foi realizada. Logo, uma pesquisa pode não ter alcançado seu resultado plenamente, mas produzir forte impacto na sociedade.

2) Nem todo impacto pode ser expresso matematicamente, porque nem tudo na vida é número. A pesquisa pode indicar o número de suicídios e suas causas sociais, como analisou Émile Durkheim, mas se o seu objetivo for uma intervenção para redução dos casos, o aspecto qualitativo será significativamente mais relevante.

3) Pesquisas dogmáticas podem ter impacto expressivo de acordo com a proposta feita na análise e, até mesmo, oferecer uma defesa de seu desenvolvimento que seja quantitativa, como, por exemplo, uma dissertação que avalia a adequação de um paradigma interpretativo para substituir o que está

sendo atualmente utilizado. Disto pode resultar a melhor aplicação da justiça nos tribunais (aspecto qualitativo), bem como um impacto quantitativo junto aos usuários deste serviço (redução do número de processos ou maior celeridade das decisões, trazendo economia de custos processuais).

4) Avaliar o impacto da produção científica é diferente de avaliar o impacto da pesquisa em si. Pode ser que um trabalho desenvolvido não seja muito comentado em indexadores de citação devido ao fato de que a maioria deles somente mensura o que tiver sido escrito em inglês e avalia as "grandes"/macrodiscussões teóricas e investigações laboratoriais. No entanto, a pesquisa pode ter sido essencial na transformação de uma realidade, provocando a melhoria do IDH, contribuindo para a redução da violência local, desenvolvendo novas formas de economia etc. Este é um dos motivos pelos quais todo o sistema métrico e indexador de impacto precisam ser reavaliados como única forma de aferir a qualidade das pesquisas e das produções delas resultantes.

B) AVALIAÇÃO DE IMPACTO EM POLÍTICAS PÚBLICAS

Há, atualmente, uma avaliação de impacto específica no que tange às políticas públicas, inclusive com dedicação de uma parte do currículo na Plataforma Lattes do CNPq para registro deste tipo de investigação científica que traga contribuições para a melhoria da qualidade destas medidas de atuação do Poder Público. Esta modalidade de avaliação busca aferir se as metas propostas foram atingidas quando utilizada em uma pesquisa do tipo intervencional. Para isso, devem ser propostas bases métricas de acompanhamento dos possíveis impactos, muitas das quais servirão para monitorar a situação após a execução do projeto, e perfis de aceitação, já que nem sempre é viável solucionar o caso de modo completo (80%, 85%, 70% etc.).

De acordo com Batista e Domingos (2017), na avaliação de impacto há, comumente, uma análise comparativa entre o fato observado e o seu aspecto **contrafactual**, ou seja, também se observa o que acontece na realidade sobre a qual não se interferiu (de modo similar ao grupo de controle). A diferença entre o fato e seu aspecto contrafactual – estimada em dados qualitativos ou quantitativos – é o impacto obtido, que pode ser menor ou maior conforme as múltiplas variáveis envolvidas. Mas, aqui, é uma análise de resultados para verificar se há necessidade de nova intervenção. A avaliação do alcance dos impactos em projetos relativos a políticas públicas é crucial para que se possam planejar novas etapas de pesquisa e de atuação do Poder Público.

Por fim, vale dizer que pesquisas sem qualquer fator de impacto ou cujo índice seja considerado baixo podem não receber fomento e afetar, também, a nota dos programas. Logo, sempre que um grupo ou projeto de pesquisa for desenvolvido, deverá indicar em sua proposta de trabalho: os resultados esperados; o público-alvo beneficiado pela pesquisa; e os indicadores que serão usados para monitorar e avaliar o(s) impacto(s) desta investigação científica.

Uma forma de medir impacto em pesquisas teóricas sem depender exclusivamente da produção de artigos é o uso da técnica de pesquisa chamada **pareamento** (*matching*), que deve ser adaptada para este tipo de investigação. Após organizar as informações obtidas na conclusão da pesquisa, promova uma análise junto às bases de dados existentes sobre a mesma realidade, mas nas quais não houve aplicação da proposta feita em sua pesquisa.

5 DOCUMENTAÇÃO E PARCERIAS

Além da elaboração do protocolo apropriado, é importante em alguns casos a formação de parcerias de modo a compor uma equipe capacitada e quantitativamente suficiente para alcançar os objetivos propostos. Há pesquisas extensas e as multidisciplinares, que demandam um número de envolvidos maior e, às vezes, de diferentes áreas de conhecimento para serem desenvolvidas adequadamente. Igualmente relevante é adotar o procedimento contínuo de registro das atividades e dos resultados encontrados, seja uma pesquisa coletiva ou não, pois a validação de uma hipótese teórica ou empírica ou a verificação de solução para um problema precisa ser comprovada perante a comunidade científica – **princípio da transparência**. Deve ser feito o registro cauteloso das etapas de pesquisa previstas no protocolo, porque é fundamental assegurar a confiabilidade dos métodos e dos resultados.

5.1 Documentação e registro da pesquisa

A comprovação na pesquisa científica não é tão somente uma questão de apresentar um relatório de testes. Significa arquivar os documentos que atestem a existência efetiva dos dados e resultados verificados; ou que confirmem a vigência do paradigma analisado. O que não puder ser registrado de alguma forma (vídeo, papel, arquivo digital, manuscrito, relato fotográfico etc.) poderá ter sua validade questionada por outros pesquisadores. Mesmo teorias, modelos construídos por raciocínio abstrato, precisam ser de confirmação, porque apenas a palavra de quem realizou a pesquisa não basta para que tenham validade científica.

COMO DOCUMENTAR A SUA PESQUISA:

- Documente as características do problema que você observou, somente afirme que algo existe ou acontece se tiver registros que validem tais afirmações;

- As entrevistas feitas devem ter arquivados seu roteiro e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

- Se fizer levantamento de dados em bases digitais, imprima a tela pesquisada ou salve-a em arquivo PDF, pois o endereço eletrônico pode sofrer alterações e você terá dificuldade em comprovar que a informação estava disponível caso venha a ser retirada (salve o arquivo com a opção de exibição da data, hora e link acessado no rodapé/cabeçalho);

- Se houver textos e relatórios de dados escritos em outro idioma, faça uma tradução confiável e que seja certificada, pois um erro de transcrição para outro idioma pode invalidar sua conclusão;

- Use recursos audiovisuais e *softwares* de simulação com moderação, registrando a alimentação de dados, as etapas de análise e gerando relatórios contendo as técnicas usadas para que possam ser conferidas por outros pesquisadores – guarde registros digitais;

- Havendo uso de recursos, guarde as notas fiscais, os contratos firmados com terceiros, registros bancários, e verifique o que precisa ser declarado à Receita;

- Exija relatórios parciais dos bolsistas acompanhados dos fichamentos, certificados, cópia de artigos e outros documentos que comprovem as atividades que eles tenham declarado

ter cumprido durante o período ao qual o termo entregue se refere;

- Anexe cópias dos certificados de suas participações em eventos científicos e produções (bibliográficas e técnicas);

- Anexe cópias dos termos de convênio que tenham sido firmados com outras instituições;

- Diárias e passagens aéreas devem ser arquivadas para prestação de contas (notas fiscais, *tickets* etc.);

- Anexe as especificações técnicas e a justificativa de contratação no caso de solicitação de compra de produtos ou contratação de serviços que tenham sido previstos para a realização da pesquisa – nunca peça recursos sem antes documentar sua necessidade e especificar a qualidade do que precisa adquirir;

- Em uma pesquisa estritamente teórica, anexe provas de que o autor existe (já houve alguns casos em que se "inventou" um ou mais autores citados no texto) e se ele ou ela é referência na área (autoridade no tema tratado) – isto pode ser feito com leitura dos originais ao invés de comentaristas, bem como pela menção da posição acadêmica do autor em alguma universidade;

- Mesmo que algo esteja "na nuvem" (ambiente digital) é fundamental ter cópia em outro lugar, pois nenhum sistema é completamente à prova de falhas;

- Guarde os documentos relativos à coleta de dados e cuidado com a validação dos resultados de análise que tenha usado algum tipo de *software* (opte pelo mais reconhecido pela comunidade científica).

- Há outras formas de documentação, conforme o tipo e a área da pesquisa. Verifique junto ao Departamento próprio e ao Comitê de Ética de sua instituição.

5.2 Parcerias

A pesquisa raramente se desenvolve sem parcerias. Seja em razão da dependência do conhecimento ou dos recursos de um parceiro, ou porque distribuir as etapas permite realizar mais tarefas em menos tempo, fator muitas vezes crucial na investigação científica. É importante também compartilhar os produtos e a aprendizagem que pesquisa traz.

PÓS-GRADUAÇÃO E GRADUAÇÃO

Considerando isto, inicialmente ressalta-se que deve existir uma contínua parceria entre as pesquisas da pós-graduação e da graduação de uma instituição. É uma exigência da Capes e do CNPq, mas também porque a interação científica entre docentes e discentes destes dois níveis de ensino enriquece a produção de conhecimento institucional. Há várias formas de fazer isto: Bolsas de Iniciação Científica (BIC); grupos de pesquisa conjuntos, seminários, oficinas de capacitação e outras modalidades de trabalhar conjuntamente.

Aqueles e aquelas que lecionam em cursos de Pós-graduação *stricto sensu* possuem como dever, ao assumir esta função, organizar e propor formas de integração com a Graduação para evitar o enclausuramento das linhas de pesquisa. Isto significa que ao planejar a pesquisa e escrever o protocolo desta, devem ser incluídas atividades para discentes de ambos os níveis. O projeto que será redigido após a fase inicial de estruturação lógica da pesquisa científica há de prever como interagirão, quais as atividades de treinamento e

capacitação que serão feitas para que os objetivos da investigação sejam cumpridos, entre outras preparações.

É preciso assumir que nem toda a equipe tem a mesma experiência em utilizar as técnicas de coleta e análise de dados propostas. Importante lembrar que toda pesquisa é, também, uma oportunidade de contribuir para a formação de novos recursos humanos em pesquisa, de tal forma que hoje existem bolsas previstas para inserção de discentes do Ensino Médio, inclusive (BIC-Júnior). Quanto maior a extensão da pesquisa em termos de sujeitos envolvidos maior será o impacto na capacitação e na divulgação científica.

REDES DE PESQUISA

Outra proposta é a formação de redes de pesquisa, ou seja, convidar outros departamentos da universidade ou outras instituições para trabalharem em conjunto. Estas redes têm cumprido significativo papel acadêmico na distribuição e na internacionalização dos resultados, os quais podem ser úteis para outros sujeitos.

De acordo com o sítio do CNPq:

> Redes de pesquisa visam impulsionar a criação do conhecimento e o processo de inovação resultantes do intercâmbio de informações e, sobretudo, da junção de competências de grupos que unem esforços na busca de metas comuns, podendo ou não haver compartilhamento de instalações.
>
> Não confundir com redes sociais de pesquisa, que não são o alvo do DGP. Estas visam suprir a necessidade de um ambiente próprio e especializado em uma determinada área do conhecimento, com possibilidades de discussões, networking, compras de insumos, divulgação e comercialização dos resultados de pesquisas e inovações.

As redes de pesquisa permitem agregar maior volume de recursos humanos e materiais e, nesta era digital em que se vive, podem ser organizadas reunindo profissionais da área de pesquisa de diversas partes do país ou do mundo. É fundamental que elas atendam a alguns requisitos:

- Exogenia de 70%, preferencialmente, pois não se tem uma rede efetivamente quando grande parte dos pesquisadores estão vinculados à mesma instituição de pesquisa, ainda que em diferentes departamentos. Se puder haver participação de pesquisador estrangeiro é recomendável para estimular o intercâmbio. Convide colegas para participarem com você da pesquisa, inclua este quesito no seu planejamento. Para mais informações, acesse a página da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), **Programa Institucional de Internacionalização (PrInt)**.

- Nos dias atuais, o fomento à pesquisa muitas vezes depende da **produção científica** (livros e artigos) e **técnica** (manuais, cartilhas, pareceres etc.), uma vez que estes são os meios pelos quais a investigação científica se torna externamente conhecida e poderá ser discutida com outros profissionais da área. As publicações devem ter impacto no meio acadêmico ou social para que possam ser distinguidas em relação aos estudos de interesse pessoal do pesquisador ou pesquisadora. Por isso, estabeleça metas para os integrantes da rede no cronograma que for feito ao planejar a pesquisa, considerando o tempo entre a obtenção de resultados parciais e finais, o período necessário para escrever os relatórios e outras providências antes que o material esteja pronto para divulgação.

ÓRGÃOS DE FOMENTO

Órgãos de fomento são instituições públicas ou privadas que investem valores econômicos ou outros tipos de apoio para desenvolver pesquisas. As oportunidades de captar este tipo de auxílio em geral são feitas via edital, pelo qual são divulgadas as **chamadas públicas** de propostas/projetos. Lembre-se de que o projeto não é apenas um termo escrito padrão com itens já conhecidos (problema, hipótese, objetivos, justificativa e metodologia). Para obter o fomento, é fulcral delinear bem a estrutura lógica da pesquisa, visto que os avaliadores irão avaliar se o solicitante possui clareza e expertise suficientes para executar o que propõe. Não copie modelos-padrão de projetos, realmente escreva o seu passo a passo e verifique a coerência entre as partes que o compõem, a executoriedade da proposta e a sua viabilidade dentro dos parâmetros que forem determinados para o processo de seleção.

São exemplos de órgãos de fomento:

- CNPq
- Capes
- Fundações estaduais de pesquisa (Fapemig, Fapesc)
- Finep
- Institutos de Pesquisa oficiais
- Ministérios e outros órgãos públicos
- Nações Unidas
- *European Commission*
- *Deutscher Akademischer Austauschdienst* (Alemanha)
- Fundação *Alfred von Humboldt* (Alemanha)
- Comissão *Fulbright* (Estados Unidos)
- *Newton Found* (Inglaterra)
- Agência Canadense de Desenvolvimento Internacional

Para solicitar verbas, a identificação de uma pessoa como titular da pesquisa perante estes órgãos é extremamente relevante para sua carreira acadêmica e científica e pode ser efetivada de três maneiras:

a) pela apresentação do **Currículo Lattes**;

b) pela identificação internacional de pesquisador, o ***Open Researcher and Contributor Identifier*** (ORCID), a qual pode ser feita por meio do registro no site <https://orcid.org>;

c) pela identificação internacional de suas produções acadêmicas por meio do sistema ***Digital Object Identifier*** (DOI) – este código numérico é fornecido pelo periódico no qual o texto foi publicado e o Currículo Lattes já tem um campo próprio para inseri-lo (caso o texto não tenha recebido este código, basta colocar o ISSN ou ISBN).

Destaca-se que uma pesquisa feita voluntariamente possui mérito, seja para o docente, seja para os discentes. Apenas se deve ter cuidado em registrar todas as etapas e a identificação da equipe com o mesmo esmero com que se documenta a pesquisa financiada por órgão de fomento. A documentação tem duas finalidades: a) manter o registro acadêmico atualizado para avaliação pelas comissões do MEC e da Capes; b) conservar a memória das pesquisas feitas para que em qualquer tempo discentes e docentes possam recorrer a estes arquivos para obter os certificados de que necessitem para corroborar as informações lançadas no Currículo Lattes. A organização da documentação das atividades de pesquisa é fundamental, porque evidencia a capacidade da equipe por meio da comprovação do que já foi feito anteriormente, o que reforça o cabedal do pesquisador ou pesquisadora para a comissão de seleção de propostas em órgãos de fomento.

LEI N. 11.487, DE 15 DE JUNHO DE 2007

Alterou a lei n. 11.196/2005, visando a estimular a pesquisa por meio de um novo regime tributário de incentivos. O foco tem sido as áreas de tecnologia e inovação, seguindo a linha da lei n. 10.973/2004. Outros setores podem ser beneficiados, mas nota-se nos últimos anos concentração de recursos nestes segmentos. Ao propor um projeto na área de ciências sociais ou humanas, será mais favorável o parecer se puder evidenciar caráter inovador quanto às políticas públicas.

LEI N. 13.243, DE 11 DE JANEIRO DE 2016

Alterou a lei n. 11.196/2005, visando a estimular a pesquisa por meio de um novo regime tributário de incentivos.

LEI N. 13.674, DE 11 DE JUNHO DE 2018

A aprovação desta legislação alterou outras duas normas, as leis n. 8.248/1991 e n. 8.387/1991, prevendo recursos para capacitação nas áreas de automação e de informática por meio da pesquisa e impactando, também, sobre o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Para conhecer melhor a realidade de fomento à pesquisa no Brasil, leia o Texto para Discussão n. 1759 do Ipea, escrito pelo pesquisador Bruno César Araújo, e a página da Capes. Leia também as discussões que acontecem nas Comissões do Congresso Nacional que debatem sobre estes investimentos. Quanto ao projeto de captação, as universidades oferecem modelos aos seus docentes. E acompanhe as Comissões do Congresso e os órgãos de pesquisa, pois novas resoluções e legislações são promulgadas a cada ano.

5.3 Patentes e Direitos Autorais

O fomento de projetos de pesquisa traz, também, o encargo de apresentar algum produto ao final. Às vezes consiste na constituição de uma nova teoria cujo direito autoral você pretende que seja respeitado e reconhecido pelos pares. Os direitos autorais e patentes dos desenvolvedores da ideia ou produto devem ser garantidos nestas situações.

A) DOAJ

Como dito anteriormente, a pesquisa deve obedecer aos princípios de transparência e boas práticas em publicações acadêmicas. Há as diretrizes propostas pelo CNPq, e outra fonte de consulta é o Diretório de Revistas de Acesso Aberto (*Directory of Open Access Journals* – DOAJ), cujas orientações podem ser aqui resumidas, mas estão em sua íntegra na página deste órgão, cujo *link* se disponibilizou no anexo a este texto:

- A revista deve demonstrar que se preocupou em garantir elevados padrões éticos e profissionais.
- O nome da revista deve ser único, sem gerar confusão com outro periódico para não enganar potenciais autores.
- A avaliação pelos pares deve ser claramente descrita no site da revista, incluindo o método usado – ressalva-se que os avaliadores não podem se aproveitar de textos, excertos ou ideias originais desenvolvidas em artigos a eles submetidos para apreciação.
- As políticas de direitos autorais devem estar claramente indicadas nas Diretrizes para Autores, as informações de licenciamento de conteúdo devem estar descritas nas diretrizes

do site e os termos de licenciamento devem estar em todos os artigos publicados.

- Editores devem ser cuidadosos ao identificar más condutas e devem prevenir a publicação de documentos contendo plágio, manipulação de citação, falsificação de dados etc.

- Uma revista deve ter políticas que versem sobre Ética nas publicações: i) autoria e contribuições; ii) como a revista vai lidar com reclamações e recursos; iii) conflitos de interesse; iv) compartilhamento de dados e reprodução; v) supervisão ética; vi) propriedade intelectual; e vii) opções para discussões e correções pós-publicação.

A proposta do DOAJ é certificar apenas revistas acadêmicas que respeitem o trabalho, a autoria e a propriedade sobre os resultados de uma pesquisa para quem de fato nela investiu seu esforço investigativo. O parâmetro DOAJ tem sido observado pela Capes e na qualificação dos periódicos que estão listados na Plataforma Sucupira (*link* ao final). Exige conduta ética de editores, avaliadores e autores para garantir a confiabilidade dos textos publicados.

B) CITAÇÕES INDIRETAS E PARÁFRASES

Além das posturas condenadas pelo DOAJ, Capes e CNPq, infelizmente existem as ocorrências de "reciclagem" de texto alheio por meio da escrita em discurso indireto ou paráfrases sem a devida identificação da fonte de origem. Costumo dizer aos meus alunos e alunas que se uma pessoa encontrar um carro na rua e pintá-lo de outra cor, colocando alguns acessórios, continuará sendo "roubado".

Por isso, mesmo quando você escrever a partir do que foi lido, utilizando as suas palavras, lembre-se de que a ideia que as motivou não é sua. Usar da desculpa da reescrita não impede a ofensa ao

direito autoral de outrem. Seja ético e responsável com os seus textos e sempre mencione a pessoa cujo artigo ou livro foi o inspirador de suas discussões em sinal de honestidade e de reconhecimento do direito alheio. Parafrasear não é se tornar um novo autor, mas um leitor crítico de outro autor ou autora que deve obrigatoriamente receber menção visto que motivou sua pesquisa e redação. Hoje há plataformas digitais que auxiliam e detectar plágio.

C) LICENÇAS DA INTERNET

Textos, figuras, imagens e gráficos encontrados por meio da consulta à internet devem ser usados com autorização e, quando esta não precisar ser expressa, com indicação clara e completa da fonte (instituição, ano, endereço eletrônico etc.). Aplica-se aqui o que foi comentado acima a respeito de reescrita dos argumentos e resultados já publicados por outra pessoa. A captação e reutilização de informação que tenha sido divulgada via internet pode ser feita conforme padrões distintos de licenças, as *Creative Commons*, que atribuem as formas de tratamento do direito do autor das formas explicadas a seguir, encontradas na página desta organização (https:///creativecommons.org):

> **Atribuição**
> **CC BY**
> Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

Atribuição-CompartilhaIgual
CC BY-SA
Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Esta licença costuma ser comparada com as licenças de *software* livre e de código aberto *copyleft*. Todos os trabalhos novos baseados no seu terão a mesma licença, portanto, quaisquer trabalhos derivados também permitirão o uso comercial. Esta é a licença usada pela Wikipédia e é recomendada para materiais que seriam beneficiados com a incorporação de conteúdos da Wikipédia e de outros projetos com licenciamento semelhante.

Atribuição-SemDerivações
CC BY-ND
Esta licença permite a redistribuição, comercial e não comercial, desde que o trabalho seja distribuído inalterado e no seu todo, com crédito atribuído a você.

Atribuição-NãoComercial
CC BY-NC
Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, e embora os novos trabalhos tenham de lhe atribuir o devido crédito e não possam ser usados para fins comerciais, os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos.

Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual
CC BY-NC-SA
Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam a você o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Atribuição-SemDerivações-SemDerivados
CC BY-NC-ND
Esta é a mais restritiva das seis licenças principais, só permitindo que outros façam download dos seus trabalhos e os compartilhem desde que atribuam crédito a você, mas sem que possam alterá-los de nenhuma forma ou utilizá-los para fins comerciais.

Logo, ao extrair informações de qualquer tipo de repositório digital, confirme o tipo de licenciamento para saber quais permissões você tem para copiá-las e usá-las na pesquisa.

D) REGISTRO DE PATENTES

O registro de patentes sobre produtos e inovações técnicas que tenham sido desenvolvidos é realizado no Brasil perante o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e, internacionalmente, junto ao *World Inttelectual Property Organization* (WIPO) – *links* no anexo. O INPI é responsável pelo registro de: patente; marca; desenho industrial e topografia de circuito integrado (desenho de um *chip* de computador); programa de computador; e indicação geográfica (IG), para que se possa certificar a procedência de um produto.

O procedimento de registro é facilmente realizado pelo site do INPI. O que pode demandar tempo e expertise são as comprovações técnicas que você deverá apresentar para comprovar sua autoria sobre o produto que deseja registrar. Para saber se sua proposta é genuinamente uma inovação, consulte o banco de dados do INPI e o **Radar Tecnológico**, que fica na página do órgão e disponibiliza informações sobre tecnologias emergentes, qual é o estado da arte do desenvolvimento tecnológico de vários setores, eventuais parceiros, entre outras.

Também os contratos sobre transferência de tecnologia são averbados junto a este órgão e podem versar sobre a **cessão** ou a **licença de exploração** de marcas, patentes etc. A Lei da Propriedade Industrial, n. 9.279/1996, prevê em seu art. 68 a possibilidade de **licença compulsória** de patente se o titular deste direito "exercer os direitos dela decorrentes de forma abusiva, ou por meio dela praticar abuso de poder econômico". Como se trata de medida extrema, o ato considerado abusivo há de ser "comprovado nos termos da lei, por decisão administrativa ou judicial".

Outras duas modalidades de contrato são: Fornecimento de Tecnologia (FT), se o conhecimento ou técnica no caso não forem previstos na lei brasileira; e Prestação de Serviços de Assistência Técnica e Científica (SAT), lembrando que os contratos entre partes domiciliadas no Brasil devem ser registrados no INPI, mas não para exportação deste serviço.

Por fim, lembre-se que o INPI registra propriedade de bens já existentes, não ideias. Se quiser este tipo de proteção, deve procurar o Escritório de Direitos Autorais.

E) ESCRITÓRIO DE DIREITOS AUTORAIS

As obras intelectuais e de cunho imaterial como livros e criações artísticas (músicas, quadros, esculturas, coleções de moda, desenhos etc.) são registradas junto à Câmara Brasileira do Livro (CBL). Esse registro antes era feito na Biblioteca Nacional, mas desde 2020 a CBL é a nova Agência Brasileira do ISBN. Lembre-se de que marcas também são de natureza imaterial, mas registradas no INPI, assim como os desenhos industriais e projetos técnicos (não a sua ideia ou abstração, ainda sem caráter prático viável).

São registráveis:

- Textos de obras literárias, artísticas ou científicas;
- Conferências, alocuções, sermões e outras obras da mesma natureza;
- Obras dramáticas e dramático-musicais;
- Obras coreográficas e pantomímicas, cuja execução cênica se fixe por escrito ou por outra qualquer forma;
- Composições musicais que tenham ou não letra;
- Obras audiovisuais, sonorizadas ou não, inclusive as cinematográficas;
- Obras fotográficas e as produzidas por qualquer processo análogo ao da fotografia;
- Obras de desenho, pintura, gravura, escultura, litografia e arte cinética;
- Ilustrações, cartas geográficas e outras obras da mesma natureza;
- Projetos, esboços e obras plásticas concernentes à geografia, engenharia, topografia, arquitetura, paisagismo, cenografia e ciência;
- Adaptações, traduções e outras transformações de obras originais, apresentadas como criação intelectual nova;
- Programas de computador;
- Coletâneas ou compilações, antologias, enciclopédias, dicionários, bases de dados e outras obras que, por sua seleção,

> organização ou disposição de seu conteúdo, constituam uma criação intelectual.

Consoante o parágrafo 3º da lei n. 9.610/1998, que regula tais direitos em território nacional, a proteção oferecida pela FBN não abrange conteúdo científico ou técnico, os quais continuam sob a proteção do INPI, mesmo sendo obra imaterial. É o caso de algumas particularidades sobre *softwares* previstas pela lei n. 9.609/1988, que os regula especificamente, pois a estruturação de algoritmos e os códigos-fonte são produtos técnicos, por isso, eles são registrados no INPI.

F) REGISTRO DE PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA COLETIVA

De acordo com o artigo 5º, VIII, da lei n. 9.610/1998, que regula direitos autorais no Brasil, considera-se que uma obra foi realizada em coautoria (alínea a), quando "criada em comum, por dois ou mais autores" e será coletiva se criada por responsabilidade de uma pessoa física ou jurídica, que a "publica sob seu nome ou marca e que é constituída pela participação de diferentes autores, cujas contribuições se fundem numa criação autônoma" (alínea h).

Todavia, nem sempre é tão simples identificar a contribuição específica de cada coautor. A situação se complica quando na investigação científica se tem a participação do chamado coautor corporativo, que consiste em uma pessoa jurídica cujo corpo técnico participa da construção do produto final. Um pesquisador ou pesquisadora que trabalhe para uma empresa não possui direitos de autor sobre seu trabalho se o fez como parte de seu contrato de trabalho, sendo esta uma de suas atividades regulares. A lei n. 9.279, em seu artigo 6º, parágrafo 2º, dispõe:

> A patente poderá ser requerida em nome próprio, pelos herdeiros ou sucessores do autor, pelo cessionário ou **por aquele**

a quem a lei ou o contrato de trabalho ou de prestação de serviços determinar que pertença a titularidade.

A propriedade pode ser de uma corporação, que será a coautora.

Outra circunstância complexa deriva das redes de pesquisa e do uso de fóruns e outros meios digitais nos quais se faz *upload* de dados continuamente em troca de informações com outras pessoas, as quais também modificam e inserem dados novos oriundos de suas investigações e testes. É vital manter a documentação, mesmo eletrônica, organizada e protegida para que se possa mostrar com clareza o nível de envolvimento e de contribuição para o resultado obtido. O uso de criptografia, certificados digitais e senhas pode ajudar a proteger os dados, mas ainda persiste o desafio de estimar o grau de cada participação individual. O resultado coletivo, como menciona a lei, pode ser autônomo aos seus criadores, portanto, regras claras sobre a propriedade dos produtos da pesquisa devem ser definidas desde o início.

O Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBi) da Universidade de São Paulo oferece em sua página eletrônica, na Seção "Apoio ao Pesquisador", informações sobre citação e preservação de dados. A primeira protege a autoria; a segunda garante os princípios F.A.I.R. (*Findable, Accessible, Interoperable and Reusable*). Vale a pena consultar este *site* e, da mesma forma, manter-se atualizado sobre as regras vigentes a este respeito nas páginas da Capes e do CNPq.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maurício Barcellos. Uma abordagem integrada sobre ontologias: Ciência da Informação, Ciência da Computação e Filosofia. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 19, n. 3, p. 242-258, jul./set. 2014.

ALMEIDA, Aires *et al.* **A arte de pensar.** Lisboa: Didática Editora, 2007. 2v.

ARISTÓTELES. **Retórica.** Tradução Edson Bini. São Paulo: EDIPRO, 2011.

ARISTÓTELES. **Organon.** Tradução Pinharanda Gomes. Lisboa: Guimarães Editora, 1985.

AZEVEDO, Álvaro F. M. **Método dos elementos finitos.** Lisboa: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2003.

BACHELARD, Gaston. **Epistemologia**: Textos Escolhidos. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983.

BATISTA, Irinéa L.; SALVI, Rosana Figueiredo; LUCKEN, Lucas Bueno. **Modelos científicos e suas relações com a epistemologia da ciência e a educação científica.** Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina (PR). Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1554-2.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2018.

BATISTA, Mariana; DOMINGOS, Amanda. Mais que boas intenções: Técnicas quantitativas e qualitativas na avaliação de impacto de políticas públicas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 32, n. 94, p. 1-24, jun. 2017.

BRASIL. Universidade Federal da Bahia. Repositório Institucional. **Alerta**, n. 290, Núcleo de Disseminação do Conhecimento (NDC), 19 de outubro de 2018. Disponível em: <https://ndc.ufba.br/node/323>. Acesso em: 14 dez. 2018.

BRASIL. Lei n. 11.487, de 15 de junho de 2007 - Altera a Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005, para incluir novo incentivo à inovação tecnológica e modificar as regras relativas à amortização acelerada para investimentos vinculados a pesquisa e ao desenvolvimento. **Presidência da República**, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11487.htm>. Acesso em: 5 dez. 2018.

BRASIL. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016 – Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica. **Presidência da República**, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm>. Acesso em: 5 dez. 2018.

BRASIL. Lei n. 13.674, de 11 de junho de 2018 – Altera as Leis n. 8.248, de 23 de outubro de 1991, e 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e dá outras providências. **Presidência da República**, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13674.htm>. Acesso em: 5 dez. 2018.

BRASIL. Lei n. 9.610, publicada em 19 de fevereiro de 1998 – Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. **Presidência da República**, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm>. Acesso em: 5 dez. 2018.

BRASIL. Lei n. 9.609, publicada em 19 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. **Presidência da República**, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9609.htm>. Acesso em: 5 de dez. 2018.

BRASIL. Lei n. 9.279, publicada em 14 de maio de 1996 – Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Presidência da República**, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm>. Acesso em: 5 dez. 2018.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida; GOMES, Hagar Espanha. Taxonomia e classificação: a categorização como princípio. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), 8., Salvador, 2007. **Anais**... Salvador: Enancib, 2007.

CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org). **Construindo o saber**: metodologia científica; fundamentos e técnicas. São Paulo: Papirus, 2002.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia Científica:** para uso dos estudantes universitários. Passo Fundo: Editora Berthier, 1972.

CORBIN, Juliet; STRAUSS, Anselm. Grounded Theory Research: procedures, canons and evaluative criteria. **Qualitative Sociology**, v. 13, n. 1, p. 3-21, 1990.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. P. **Pesquisa de métodos mistos**. Porto Alegre: Penso, 2013.

DAHLBERG, Ingetraut. Teoria do Conceito. Tradução de Astério Tavares Campos. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 101-107, 1978.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **O que é a filosofia?** 3. ed. Tradução Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Munoz. São Paulo: Editora 34, 2010. p. 25.

DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL – DGP/CNPq. <http://lattes.cnpq.br/web/dgp>.

D'OTTAVIANO, Itala M. Loffredo; GOMES, Evandro Luís. Um panorama da teoria aristotélica do silogismo categórico. **Revista Brasileira de Filosofia**, v. 238, ano 61, p. 1-23, fev. 2011. Disponível em: <ftp://ftp.cle.unicamp.br/pub/ Thematic-LogCons-FAPESP/Report-01-2011/[DG12].pdf>. Acesso em: 16 nov. 2018.

DURKHEIM, Émile. **O suicídio**. Tradução Alex Marins. São Paulo: Martin Claret, 2003.

FERREIRA, Lydia Masako *et al.* Desenhos de pesquisa. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 20, Supl. 2, p. 2-9, 2005a.

FERREIRA, Pedro Lopes. **Estatística descritiva e inferencial.** Coimbra: Faculdade de Economia; Universidade de Coimbra, 2005b.

FINANCIADORA DE INOVAÇÃO E PESQUISA – FINEP. **Vocabulário controlado.** Biblioteca da FINEP, Produtos e Serviços. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/biblio teca/biblioteca-da-finep/produtos-e-servicos/biblioteca-vocabulario?view=bibliotecavocabulario&layout=bibliotecavocabulario>. Acesso em: 12 dez. 2018.

FOGO, José Carlos. **Técnicas de amostragem.** Departamento de Estatística, UFSCAR. Disponível em: <http://www.ufscar.br/jcfogo/EACH/Arquivos/Material_Aula_2.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2018.

FONSECA, Tania Mara Galli. Entrevista com Ana Luisa Janeira. **Psicologia Social**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 7-17, dez. 2002.

FRANCO, Maria Laura P. B. **Análise de conteúdo.** 3. ed. Brasília: Liber, 2008.

FREGE, Gottlob. O pensamento: uma investigação lógica. Tradução Paulo Alcoforado. **Anais de Filosofia**, São João Del Rey, n. 6, p. 283-298, 1999.

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GLASER, Barney G. Conceptualization: On Theory and Theorizing Using Grounded Theory. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 1, n. 2, Primavera de 2002. Disponível em: <https://sites.ualberta.ca/~iiqm/back issues/1_2Final/pdf/glaser.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2018.

HEKIMA. Tipos de análise de Big Data: você conhece todos os 4? **Hekima**, Big Data Business, 2015. Disponível em: <http://www.bigdatabusiness.com.br/conheca-os-4-tipos-de-analises-de-big-data-analytics/>. Acesso em: 2 dez. 2018.

IBER, Christian. Conceito, juízo e silogismo: Introdução à lógica do conceito de Hegel. **Revista Opinião Filosófica**, Porto Alegre, v. 3, n. 2, 2012.

ISOTANI, Seiji; BITTENCOURT, Ig Ibert. **Dados abertos conectados.** 2015. Disponível em: <http://ceweb.br/livros/dados-abertos-conectados/creditos/>. Acesso em: 7 dez. 2018.

JANEIRA, Ana Luísa. Ruptura epistemológica, corte epistemológico e ciência. **Análise Social**, Lisboa, sér. 2, v. 9, n. 34, p. 629-644, abr.-jun. 1972.

JANEIRA, Ana Luísa. A técnica da análise de conteúdo nas ciências sociais: natureza e aplicações. **Análise Socia**, Lisboa, sér. 2, v. 9, n. 35 e 36, p. 370-399, jul.-dez. 1972.

JANNUZZI, Paulo de Martino; MIRANDA, Wilmer Lázaro de; SILVA, Daniela Gomes Santos da. Análise Multicritério e Tomada de Decisão em Políticas Públicas: Aspectos Metodológicos, Aplicativo Operacional e Aplicações. **Informática Pública**, ano 11 (1), p. 69-87, 2009.

JAPIASSU, Hilton P. **Introdução ao pensamento epistemológico**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1988.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2011.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectivas, 2013.

LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm. **Discurso de metafísica**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

LEITE, Denise *et al*. Avaliação de redes de pesquisa e colaboração. **Avaliação** (Campinas), Sorocaba, v. 19, n. 1, p. 291-312, mar. 2014.

LEVADA, Celso Luis *et al*. O papel da intuição nas descobertas e invenções científicas. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 6, n. 11, 2010. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2010c/o%20papel.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2018.

LIMA, Gercina Ângela Borém de Oliveira. Modelos de categorização: apresentando o modelo clássico e o modelo de protótipos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, p. 108-122, maio-ago. 2010.

LIMA, Regina Célio Montenegro de. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 15, n. 2, p. 127-33, jul.-dez. 1986.

LIMA FILHO, Raimundo Nonato; BRUNI, Adriano Leal; SAMPAIO, Márcio Santos. A influência do gênero, idade e formação na presença heurísticas em decisões de orçamento: um estudo quase-experimental. **Repositório Institucional**, UFBA; Revista Universo Contábil, FURB, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/ 25322>. Acesso em: 14 dez. 2018.

LOCKE, John. **Ensaio sobre o entendimento humano**. Tradução Pedro Paulo Garrido Pimenta. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

LOSANO, Mario G. **Sistema e estrutura no Direito.** v. 2. Tradução Luca Lamberti. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

LUCIO, María del Pilar Baptista; SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández. **Metodologia de Pesquisa.** 5. ed. Tradução Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Penso, 2013.

MARCONDES, Carlos Henrique *et al*. Ontologias como novas bases de conhecimento científico. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 13, n. 3, p. 20-39, set.-dez. 2008.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEDEIROS, Marcelo. **Questionários**: recomendação para formatação - Texto para Discussão n. 1063. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2005.

MOORE, David S. **A estatística básica e sua prática**. 5. ed. Tradução Ana Maria Lima de Farias e Vera Regina Lima de Farias e Flores. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

NEPOMUCENO, Erivelton Geraldo. **Método dos elementos finitos.** São João Del Rey: Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica da Universidade de São João Del Rey, 2016. Disponível em: <https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/nepomu ceno/mn/22MN_EDO5.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2018.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding.** OECD, 2007. Disponível em: <http:// www.oecd.org/sti/inno/38500813. pdf>. Acesso em: 16 set. 2018.

OLIVEIRA, Tânia M. V. Escalas de mensuração de atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. **FECAP**, v. 2, n. 2, 2001. Disponível em: <http://www.fecap.br/adm _online/art22/tania.htm>. Acesso em: 23 mai. 2015.

OLIVEIRA, Fabiana Luci. **Metodologia da Pesquisa e Estatística Elementar.** Rio de Janeiro: FGV, 2011.

OSGOOD, Charles E.; SUCI, George J.; TANNENBAUM, Percy H. **The measurement of meaning.** Urbana: University of Illinois Press, 1967.

OSTERWALDER, Alexander; Pigneur, Yves. **Business Model Generation** – Inovação em modelos de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

POPPER, Karl R. **Conjecturas e refutações.** Brasília: Editora da UnB, 1980.

POPPER, Karl R. **Conhecimento objetivo.** São Paulo: Itatiaia, 1975.

PRASAD, Shalini; RAO, Ajith; REHANI, Eeshoo. **Developing hypothesis and research questions.** 500 RESEARCH METHODS, Universidade do Arizona, 18 set. 2001. Disponível em: <https://www. public.asu. edu/~kroel/ www500/hypothesis.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2018.

RAUEN, Fábio José. Pesquisa cientifica: discutindo a questão das variáveis. In: SIMPÓSIO SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, SIMFOP, 4., 2012. **Anais...** Tubarão: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2012.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa**. Petrópolis: Vozes, 1986.

SANTOS, Cristina M. Costa; PIMENTA, Cibele A. M.; NOBRE, Moacir, R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, maio-jun. 2007. Disponivel em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/pt_ v15n3a23.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2018.

SILVA, Soeli M. Schreiber (Org.). **Sentidos do povo.** São Carlos: Claraluz, 2006.

SOUZA, Luciana C. Estrutura lógica de organização da pesquisa científica. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA E EXTENSÃO, 20., 2018. **Anais...** Belo Horizonte: Universidade do Estado de Minas Gerais, FADECIT, 2018.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van. **Manual de investigação em Ciências Sociais.** 7. ed. Tradução de João Minhoto Marques, Maria Amália Mendes e Maria Carvalho. Lisboa: Gradiva, 2017.

UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA. **Organizing your Social Sciences Research Paper.** USC, Research Guides. Disponível em: <http://libguides.usc.edu/writingguide/ methodology>. Acesso em: 9 dez. 2018.

W3C. **The Organization Ontology.** Disponível em: <https:// www.w3.org/TR/vocab-org/>. Acesso em: 7 dez. 2018.

WEATHERALL, Miles. **Método científico.** Tradução Leonidas Hegeberg. São Paulo: Polígono, 1970.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução Daniel Grassi. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Links interessantes

Academia.edu – rede social com textos de pesquisadores
https://www.academia.edu

Agências de Fomento – órgãos para captação de recursos
https://www.ufrgs.br/iicd/2017/07/14/principais-agencias-nacionais-e-internacionais-de-fomento-a-pesquisa

Agrolivre – *softwares* gratuitos para pesquisa na área agropecuária
https://repositorio.agrolivre.gov.br

Altmetric for Researchers
https://www.altmetric.com/audience/researchers

ATLAS.ti – análise qualitativa de dados
https://atlasti.com/free-trial-version

Bib Excel – ferramenta de análise de dados
https://homepage.univie.ac.at/juan.gorraiz/bibexcel

British Broadcasting Corporation – aulas de inglês com notícias
http://www.bbc.co.uk/learningenglish

BIREME – base de dados da OMS sobre área da saúde
http://bvsalud.org

CANVA – infográficos
https://www.canva.com/pt_br

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
http://www.capes.gov.br

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
http://www.cnpq.br

Coletum – coleta digital de dados
https://coletum.com/pt_BR

Consano – *crowdfunding* para área de saúde
https://consano.org

COURSERA – cursos digitais de curta duração
https://www.coursera.org

Crunchbase – base de dados sobre mercado, tendências, empresas
https://www.crunchbase.com

DataMelt (Big Data)
https://jwork.org/dmelt

Data Wraper – cria gráficos e mapas para expor resultados
https://www.datawrapper.de

Debate Graph – ferramenta digital colaborativa
https://debategraph.org

Directory of Open Access Journals (DOAJ)
https://doaj.org

Domínio Público – textos e livros
http://www.dominiopublico.gov.br

Enable Viacam – acesso digital com piscar de olhos para deficientes
http://eviacam.crea-si.com

Enago Academy – traduções
https://www.enago.com.br/blog

Evernote – agenda de pesquisa digital
https://evernote.com/intl/pt-br

Gretl – análise estatística de dados
http://gretl.sourceforge.net/pt.html

F123 – *softwares* para acessibilidade
https://f123.org

Fundação Biblioteca Nacional – Direitos autorais
https://www.bn.gov.br/servicos/direitos-autorais

Hivebench – Eletronic Laboratory Notebook
https://www.hivebench.com

Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI)
http://www.inpi.gov.br

International Scientific Indexing (ISI)
https://isindexing.com

JSTOR – publicações internacionais
https://www.jstor.org

Kaggle – Comunidade de Cientistas
https://www.kaggle.com

KNIME - Konstanz Inform. Miner (plataforma de análise de dados)
https://www.knime.com/knime-software/knime-analytics-platform

KUDOS – caximizar impactos de pesquisa
https://www.growkudos.com

LaTex – modelos de formatação (APA, ABNT etc.)
https://www.latex-project.org

LILACS – base de dados sobre América Latina
http://lilacs.bvsalud.org

Link Novate – base de mineração de dados de Stanford University
https://www.linknovate.com

MAXQDA – análise de dados qualitativos
https://www.maxqda.com

Mendeley – rede social com cientistas e dados de pesquisa
http://www.mendeley.com

Mind the Graph - infográficos
https://mindthegraph.com

Minhas Citações – formatação e localização de citações
http://www.minhascitacoes.com.br/login.php

Nobel
https://www.nobelprize.org

NVIVO – análise de dados qualitativos
https://www.qsrinternational.com/nvivo/home

Open Data CERN – base de dados sobre Física
http://opendata.cern.ch

Open Science – rede social de pesquisadores/as
http://openscience.org/software

Orange – mineração e organização de dados
https://orange.biolab.si

ORCID – registro de identidade internacional de pesquisador/a
https://orcid.org

Organização das Nações Unidas
https://nacoesunidas.org/tema/editais

Pajek – *software* de análise de dados
http://mrvar.fdv.uni-lj.si/pajek

Plataforma Integrada Carlos Chagas (CNPq) – oportunidades/editais
http://carloschagas.cnpq.br

Plataforma Lattes (CNPq) – informações/editais
http://lattes.cnpq.br

Periódico CAPES – livros e artigos
http://www.periodicos.capes.gov.br

Pivot – rede social de pesquisa e captação de recursos
https://pivot.cos.com

Plagius – identificação de cópias em textos; proteção de autoria
https://www.plagius.com/br

VLIBRAS
https://www.vlibras.gov.br

Projeto R – *software* livre de análise estatística
https://www.r-project.org

ProtocolPedia – modelos de protocolo de pesquisa
https://www.protocolpedia.com

Research Professional – oportunidades/captação de recursos
http://info.researchprofessional.com

Método Simplex – técnica de pesquisa usando programação linear
http://www.phpsimplex.com/pt/teoria_metodo_simplex.htm

SCOPUS – artigos científicos
https://www.scopus.com

SCIELO – livros e artigos
http://scielo.org ou http://scielo.br

SIBI (USP) – Apoio ao pesquisador
http://www.sibi.usp.br/apoio-pesquisador

Spread the Sign – tradução para pessoas com deficiência auditiva
https://www.spreadthesign.com/pt.br/search

Spring – informações georeferenciadas
http://www.dpi.inpe.br/spring

Stata Research – *software* de análise de dados
https://www.stata.com

Socrative – plataforma multiuso para pesquisa e sala de aula
https://www.socrative.com

Survey Monkey – *software* para pesquisa de opinião
https://pt.surveymonkey.com

Tableau Public – visualização interativa de dados e planilhas
https://public.tableau.com/en-us/s/download

Turnitin – plataforma para ajudar a manter a integridade dos textos
https://www.turnitin.com/pt

The Ethnograph – plataforma de pesquisa qualitativa
http://www.qualisresearch.com/default.htm

University of Southern California – *Research Guides*
http://libguides.usc.edu/writingguide/methodology

Utopia – leitor de PDF que compreende dados estatísticos; outros
http://utopiadocs.com

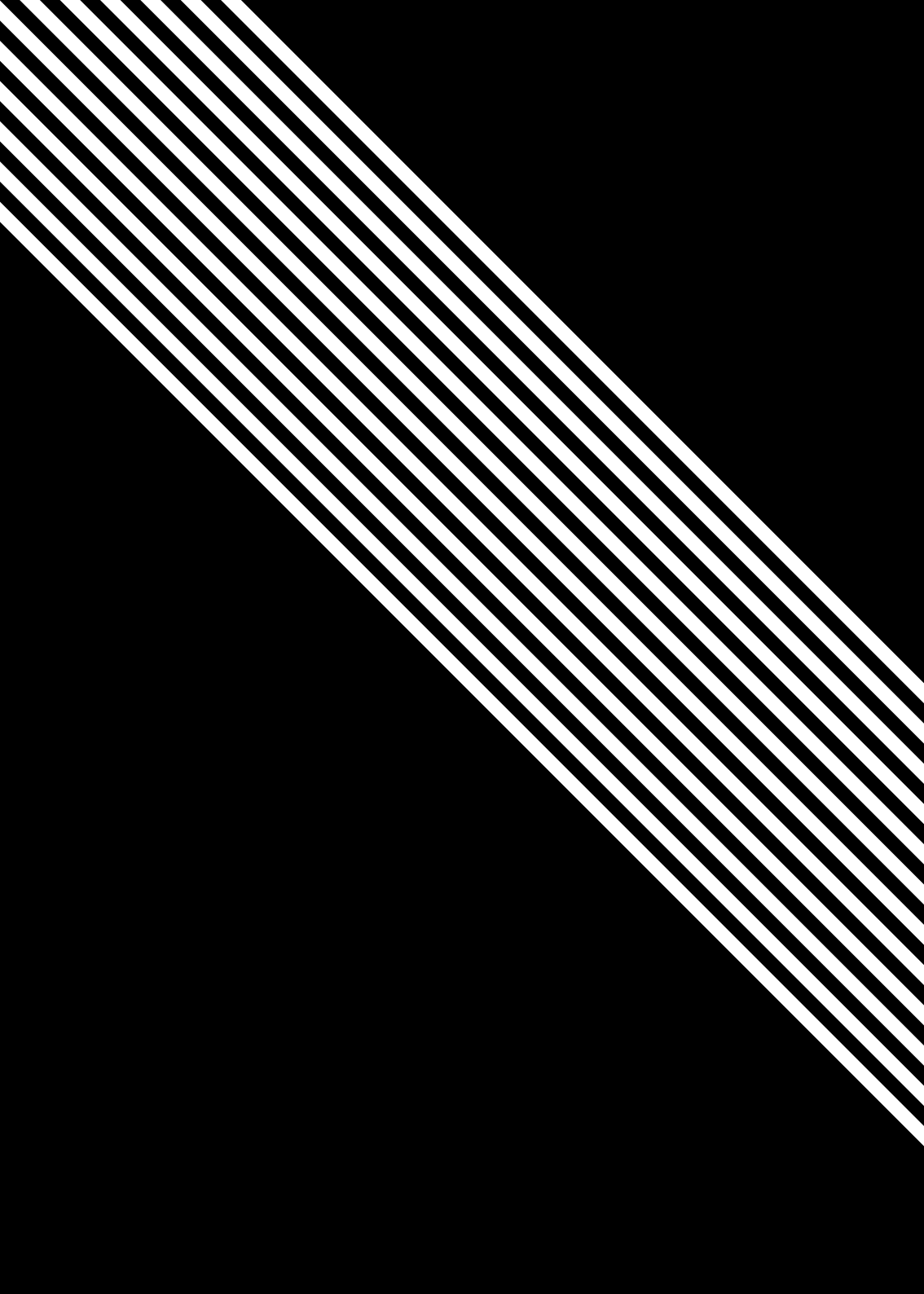
Venngage – infográficos
https://venngage.com

World Inttelectual Property Organization
https://www.wipo.int/pct/en

World Library – artigos, livros, banco de imagens etc.
https://www.wdl.org/pt

Zooniverse – portal da Aliança de Ciência Cidadã
https://www.zooniverse.org

Zotero – citação e referências
https://www.zotero.org



COMO COLOCAR ESTE LIVRO EM SUAS REFERÊNCIAS:

SOUZA, Luciana C. *Estrutura lógica de organização da pesquisa científica*: texto básico para auxiliar pesquisadores. Belo Horizonte: EdUEMG, 2020.

COMO CITAR PARTE DESTE LIVRO:

Citação indireta, explicada com as suas palavras, mas com base nas ideias apresentadas neste livro: (SOUZA, 2020).

Citação direta: (SOUZA, 2020, p. X).

CURRÍCULO DA AUTORA E PESQUISADORA:

Doutora em Direito pela PUC Minas
Mestre em Sociologia pela UFMG
Especialista em Elaboração de Projetos pela PUC Minas
Pesquisadora com experiência em fomento Fapemig e CNPq
Professora da Faculdade de Políticas Públicas da UEMG
Professora do Mestrado em Direito da Faculdade Milton Campos
Orientadora de Projetos de Iniciação Científica
Parecerista de revistas acadêmicas
Página eletrônica: http://independent.academia.edu/LucianaCSouza
Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/7485564742694522

Este livro foi produzido pela Editora da Universidade do Estado de Minas Gerais – EdUEMG em fevereiro de 2020.

O texto foi composto em Raleway, desenvolvida por Matt McInerney, e Titillium Web, pela Accademia di Belle Arti di Urbin.

Para obter mais informações sobre outros títulos da EdUEMG, visite o site: **eduemg.uemg.br**.

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS | UEMG